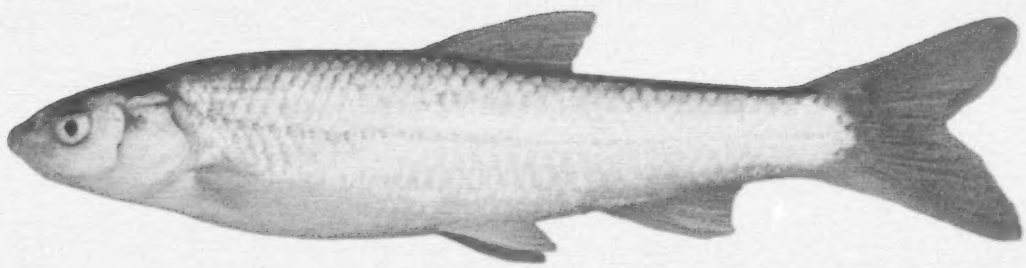
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Méné des plaines

Hybognathus placitus

au Canada



MENACÉE
2012

COSEPAC
Comité sur la situation
des espèces en péril
au Canada

COSEWIC
Committee on the Status
of Endangered Wildlife
in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2012. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné des plaines (*Hybognathus placitus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. x + 45 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Note de production :
Le COSEPAC aimerait remercier Douglas A. Watkinson et William G. Franzin, qui ont rédigé le rapport de situation sur le méné des plaines (*Hybognathus placitus)* au Canada, dans le cadre d'un contrat passé avec Environnement Canada. Ce rapport a été supervisé et révisé par Eric Taylor (Ph.D.), coprésident du sous-comité des spécialistes des poissons d'eau douce du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-953-3215
Téléc. : 819-994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Plains Minnow *Hybognathus placitus* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Méné des plaines — photo de la couverture du méné des plaines (*Hybognathus placitus*) prélevé dans le ruisseau Rock (Saskatchewan). Photo de D.A. Watkinson.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012.
N° de catalogue CW69-14/654-2012F-PDF
ISBN 978-1-100-99259-4

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – mai 2012

Nom commun
Méné des plaines

Nom scientifique
Hybognathus placitus

Statut
Menacée

Justification de la désignation
Au Canada, ce petit poisson a une aire de répartition très limitée, soit à seulement une ou deux localités étant des petits cours d'eau sujets à la sécheresse. L'espèce nécessite de longues étendues d'eau vive pour compléter son cycle de vie. D'autres menaces à l'approvisionnement en eau découlant de barrages d'irrigation additionnels et la sécheresse excessive augmenteraient les risques pour l'espèce.

Répartition
Saskatchewan

Historique du statut
Espèce désignée « menacée » en mai 2012.

COSEPAC
Résumé

Méné des plaines
Hybognathus placitus

Description et importance de l'espèce sauvage

Des quatre espèces appartenant au genre *Hybognathus* présentes au Canada, le méné des plaines (*Hybognathus placitus*) est celle dont la répartition géographique est la plus limitée. Le méné des plaines est un poisson de petite taille, de couleur argentée, dont le corps est légèrement comprimé et la tête, triangulaire et arrondie. Il est difficile d'identifier le méné des plaines sur le terrain, et l'identification définitive nécessite souvent une dissection en laboratoire du processus postérieur de l'os basioccipital, qui constitue l'un des principales caractéristiques pour l'identification à l'espèce. Le méné des plaines atteint une longueur maximale et un poids maximal de 125 mm et de 15 g, respectivement, et certains individus peuvent vivre jusqu'à 3 ans.

Le méné des plaines contribue à la biodiversité de l'ichthyofaune du Canada, notamment parce que son aire de répartition canadienne est située dans la partie la plus au nord de l'aire de répartition de la faune particulière de la rivière Missouri, cette dernière s'étendant jusqu'au golfe du Mexique.

Répartition

Le méné des plaines est une espèce largement répandue aux États-Unis; elle est présente dans le milieu du continent, depuis l'est du Nouveau-Mexique, le centre du Texas et l'ouest de l'Arkansas, vers le nord jusque dans le Dakota du Nord et le Montana. Au Canada, sa présence est recensée dans le ruisseau Rock et dans une partie d'un de ses tributaires, le ruisseau Morgan. Dans le sud-ouest de la Saskatchewan, le bassin hydrographique du ruisseau Rock est un tributaire de la rivière Milk, située dans le Montana. Après la première capture du méné des plaines dans le ruisseau Morgan en 2003, les captures effectuées en 2006 et 2007 dans les ruisseaux Rock et Morgan ont permis de confirmer l'existence d'une population d'adultes au Canada.

Habitat

Le méné des plaines préfère les eaux peu profondes à modérément profondes, le plus souvent dans des secteurs à écoulement lent, à eaux turbides et à matériaux sablonneux ou limoneux. La plupart des cours d'eau occupés par l'espèce connaissent des conditions hydrographiques naturellement instables, et leur taille varie d'assez grandes rivières à de petits ruisseaux dans les grandes plaines. L'habitat de fraie se trouve à proximité de secteurs à courant modéré qui facilite la dispersion des œufs fécondés, qui sont non adhésifs et semi-flottants. Le succès de fraie peut nécessiter plus de 100 kilomètres d'eaux vives pour permettre l'incubation et l'éclosion des œufs.

Biologie

En raison de la découverte récente de l'espèce au pays en 2003, les données concernant la population canadienne de ménés des plaines sont limitées. Les données sur la biologie de l'espèce proviennent principalement de travaux de recherche qui ont été réalisés dans le sud-ouest des États-Unis. Le méné des plaines fraye pour la première fois durant sa deuxième année. De nombreux individus mourant après la fraie, on ne retrouve que quelques poissons de plus d'un an dans les échantillons prélevés à l'automne. La période de fraie du méné des plaines est longue, le poisson frayant souvent après les grands débits de pointe enregistrés dans le cours d'eau qu'il occupe. La fraie est à la fois synchrone (habituellement au printemps) et à la fois asynchrone, car une partie de la population fraye en été. La fécondité est faible, la plupart des femelles portant moins de 1 000 œufs. La croissance est rapide, la taille de certains jeunes de l'année s'approchant de celle des adultes à la fin du premier été.

Taille et tendances des populations

Depuis la première capture du méné des plaines au Canada en 2003, deux relevés ciblés ont été effectués. Ces relevés visaient à mieux connaître le cycle vital de la population et à délimiter l'aire de répartition de l'espèce dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock. Une estimation de la population réalisée en 2007 donne à penser qu'au moins 41 751 poissons matures seraient présents au Canada. On ne connaît pas les tendances de la population de ménés des plaines au Canada.

Facteurs limitatifs et menaces

Dans l'aire de répartition mondiale de l'espèce, la fragmentation de cours d'eau par des barrages et les changements dans l'habitat qui en résultent constituent la menace la plus implorante pour les populations de ménés des plaines, car les modifications du régime de débits naturel et la fragmentation de l'habitat d'eaux vives ont mené à la disparition ou à la rareté du méné des plaines dans l'ensemble de son aire de répartition. Pour se développer, les œufs semi-flottants du méné des plaines ont besoin de grands tronçons d'habitat lotique (> 100 km). Le méné des plaines est adapté aux milieux qui fluctuent de manière naturelle dans les bassins hydrographiques des grandes plaines, notamment aux débits intermittents, à la dégradation de la qualité de l'eau, et aux faibles teneurs en oxygène. Au moins une espèce de poisson exotique est présente dans l'aire de répartition canadienne du méné des plaines, mais on ne connaît pas les effets de sa présence.

Protection actuelle ou autres désignations de statut

Le méné des plaines a été évalué comme étant une espèce « menacée » au Canada par le COSEPAC en mai 2012, mais l'espèce n'a aucun statut fédéral en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. La cote mondiale attribuée au méné des plaines est G4 (apparemment non en péril), et au Canada, l'espèce a reçu la cote NNR (cote de conservation nationale de NatureServe – sans objet – espèce dont le statut de conservation nationale n'est pas encore établi). En Saskatchewan, le méné des plaines a reçu la cote S1 (gravement en péril). Dans les deux États américains adjacents ayant des bassins hydrographiques contigus, à savoir le Montana et le Dakota du Nord, l'espèce a reçu la cote NNR. La cote nationale aux États-Unis est N4 (apparemment non en péril). De plus, la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* protège le méné des plaines dans la partie de l'aire de répartition qui se trouve dans le parc national du Canada des Prairies.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Hybognathus placitus
Méné des plaines Plains Minnow
Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Saskatchewan

Données démographiques

Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population) Voir la section Biologie, cycle vital et reproduction	2 ans
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] du nombre d'individus matures?	Inconnu; probablement pas
Pourcentage estimé de réduction continue du nombre total d'individus matures à l'intérieur de cinq années ou deux générations.	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des dernières [dix années ou trois générations].	Inconnu
Pourcentage [projeté ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours des prochaines [dix années ou trois générations].	Inconnu
Pourcentage [observé, estimé, inféré ou présumé] [de réduction ou d'augmentation] du nombre total d'individus matures au cours de toute période de [dix années ou trois générations] couvrant une période antérieure ou ultérieure.	Inconnu
Les causes du déclin sont-elles clairement réversibles, sont-elles comprises et ont-elles cessé?	Sans objet
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Inconnu

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	32 km^2
Indice de la zone d'occupation (IZO) Selon la valeur de la grille de 2 x 2	32 km^2
La population totale est-elle très fragmentée?	Non
Nombre de « localités » Probablement deux localités selon les menaces particulières aux tributaires associées aux sécheresses, et peut-être une localité selon les prévisions de changements climatiques concernant une fréquence accrue de sécheresses.	1 ou 2
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] de la zone d'occurrence?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] de l'indice de la zone d'occupation?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] du nombre de populations?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] du nombre de localités?	Inconnu
Y a-t-il un déclin continu [observé, inféré ou projeté] de [la qualité, la superficie ou l'étendue] de l'habitat?	Probablement pas
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Probablement pas
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités?	Probablement pas

Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Inconnu
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de la zone d'occupation?	Inconnu

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	N^{bre} d'individus matures
Ruisseaux Rock et Morgan (Saskatchewan), voir les sections Taille et tendances des populations et Abondance	Environ 41 751 (IC à 80 % = 2 406 à 55 379)
Population totale (estimation fondée sur la densité [poissons/m^2]) extrapolée à l'ensemble de la superficie mouillée disponible	Environ 41 751 (IC à 80 % = 2 406 à 55 379)

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce de la nature est d'au moins [20 % sur vingt ans ou cinq générations, ou 10 % sur cent ans].	Non effectuée (données requises non disponibles)

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Voir la section Menaces pour des précisions

Réelles

- Les déversoirs pourraient réduire l'écoulement en surface dans le bassin hydrographique, affectant ainsi le débit.
- Les extrêmes de température (gel) exacerbés par les bas niveaux.

Possibles

- Les changements climatiques qui entraînent une baisse de débit associée à la sécheresse ou à l'augmentation de l'évapotranspiration.
- Tout barrage pouvant agir comme obstacle à la migration, modificateur de l'habitat ou régulateur de débit, ou qui facilite l'établissement d'espèces prédatrices introduites dans les portions du bassin hydrographique du ruisseau Rock en Saskatchewan ou dans le Montana.
- L'échantillonnage à des fins scientifiques pourrait entraîner une réduction de la taille de la population.
- Les espèces exotiques (carpe commune)

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur? Ne sont pas considérées comme en péril dans la rivière Milk, dans le Montana.	
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	Oui
La possibilité d'une immigration de populations externes existe-t-elle? Conditionnelle à la persistance d'une population dans certaines portions du ruisseau Rock aux États-Unis, en amont du barrage de dérivation du ruisseau Rock, dans le Montana.	Oui

Statut existant

COSEPAC : espèce menacée (2012)

Statut recommandé et justification de la désignation

Statut recommandé :	**Code alphanumérique :**
Espèce menacée	D2
Justification de la désignation : Ce poisson de petite taille a une aire de répartition très limitée au Canada et n'a été observé que dans une ou deux localités qui sont des petits ruisseaux sujets à la sécheresse. L'espèce a besoin de longues sections d'eaux vives pour compléter son cycle vital. D'autres menaces qui pèsent sur l'approvisionnement en eau et qui sont associées à la construction d'autres barrages d'irrigation et à une sécheresse excessive pourraient faire augmenter les risques pour l'espèce.	

Applicabilité des critères

Critère A : Sans objet. Les données requises pour l'évaluation du critère ne sont pas disponibles.
Critère B : Correspond aux sous-critères B1 et B2 de la catégorie « espèce menacée », car les valeurs sont inférieures aux seuils (zone d'occurrence = 32 km², IZO = 32 km², et nombre de localités = 1 ou 2), mais rien ne permet de conclure que l'espèce répond à d'autres sous-critères.
Critère C : Sans objet. Les données requises pour l'évaluation du critère ne sont pas disponibles.
Critère D : Correspond au critère D2 la catégorie « espèce menacée », car l'espèce est présente dans moins de 5 localités (1 ou 2).
Critère E : Sans objet. Les données requises pour l'évaluation du critère ne sont pas disponibles.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsable des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2012)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Méné des plaines

Hybognathus placitus

au Canada

2012

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 5
Structure spatiale et variabilité de la population 7
Unités désignables 8
Importance de l'espèce 9
RÉPARTITION 9
Aire de répartition mondiale 9
Aire de répartition canadienne 12
Activités de recherche 14
HABITAT 14
Besoins en matière d'habitat 14
Habitat du méné des plaines dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock 16
Tendances en matière d'habitat 16
BIOLOGIE 17
Cycle vital et reproduction 17
Âge et croissance 19
Préférences et comportement alimentaires 22
Physiologie et adaptabilité 23
Déplacements et dispersion 25
Relations interspécifiques 25
TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS 26
Activités et méthodes d'échantillonnage 26
Abondance 27
Fluctuations et tendances 29
Immigration de source externe 29
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 30
Habitat 30
Autres menaces 31
PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS 32
Protection et statuts légaux 32
Statuts et protection non prévus par la loi 32
Protection et propriété de l'habitat 32
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 33
Remerciements 33
Experts consultés 33
SOURCES D'INFORMATION 34
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT 39
COLLECTIONS EXAMINÉES 40
TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES 41

Liste des figures

Figure 1. Photographie du méné des plaines (*Hybognathus placitus*) capturé dans le ruisseau Rock (Saskatchewan). Photographie de D.A. Watkinson..... 4
Figure 2. Débits mensuels moyens, maximums et minimums à la jauge 06169500 du USGS dans le ruisseau Rock, en aval du ruisseau Horse près de la frontière internationale, de 1979 à 2009. 8
Figure 3. Répartition mondiale du méné des plaines. Modifié d'après NatureServe (2010)..... 10
Figure 4. Emplacements des barrages sur la rivière Milk et le ruisseau Rock, dans le Montana. Les flèches indiquent le sens de l'écoulement de l'eau. 11
Figure 5. Répartition canadienne du méné des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan et emplacement des sites d'échantillonnage. 12
Figure 6. Zones d'échantillonnage dans le bassin hydrographique de la rivière Missouri en Alberta et en Saskatchewan (Sylvester *et al,* 2005; Watkinson, données inédites). Les flèches indiquent le sens de l'écoulement de l'eau..... 13
Figure 7. Fréquence des longueurs des ménés des plaines capturés au Canada en 2006 et 2007 (Watkinson, données inédites)..... 21
Figure 8. Graphique de la longueur (mm) en fonction du poids (g) selon le sexe des ménés des plaines capturés au Canada en 2006 et 2007 (Watkinson, données inédites)..... 22
Figure 9. Densité des ménés des plaines (poissons/m^2) dans les prélèvements effectués dans les ruisseaux Rock et Morgan en 2007 (Watkinson, données inédites). La largeur du cours d'eau et une ligne des tendances sont montrées sur le deuxième axe. 28

Liste des tableaux

Tableau 1. Comparaison du nombre de caractères méristiques du *H. placitus* dans l'aire de répartition. Données tirées de Al-Rawi et Cross (1964), Sylvester *et al.* (2005) et Watkinson (données inédites)..... 6

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classe : Actinoptérygiens
Ordre : Cypriniformes
Famille : Cyprinidés
Genre : *Hybognathus*
Espèce : *Hybognathus placitus* Girard, 1856

Noms communs :
Français : méné des plaines
Anglais : Plains Minnow (Nelson *et al.*, 2004)

Le méné des plaines (figure 1), un Cyprinidé de couleur argentée et de petite taille, a été capturé pour la première fois dans le ruisseau Morgan (Saskatchewan), au Canada, en 2003, par des chercheurs de l'Université d'État du Dakota du Sud (South Dakota State University) (Sylvester *et al.*, 2005). D'autres relevés ménés par des biologistes de Pêches et Océans Canada (MPO) en 2006 et 2007 ont confirmé la présence de l'espèce au pays, et sa présence apparemment limitée, dans les ruisseaux Rock et Morgan, dans le sud de la Saskatchewan (Watkinson, données inédites). Compte tenu des similitudes morphologiques du méné des plaines avec d'autres ménés de couleur argentée cooccurrents, le méné des plaines a peut-être été négligé au Canada durant les relevés précédents et ce, jusqu'à ce que des spécialistes de l'espèce commencent l'échantillonnage au cœur de l'aire de répartition au Canada.

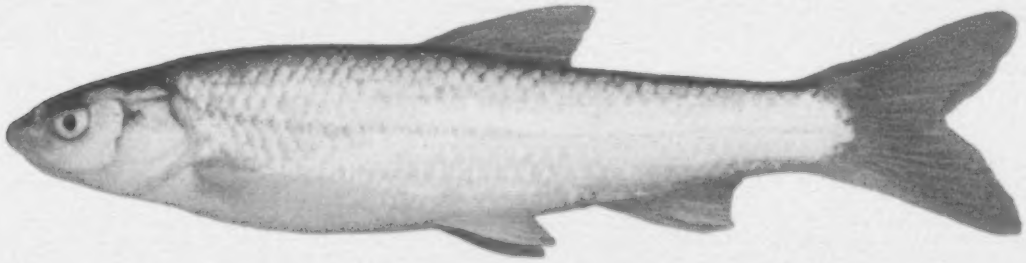


Figure 1. Photographie du méné des plaines (*Hybognathus placitus*) capturé dans le ruisseau Rock (Saskatchewan). Photographie de D.A. Watkinson.

En Amérique du Nord, on retrouve sept espèces du genre *Hybognathus*, dont quatre sont présentes au Canada, à savoir le méné des plaines, le méné d'argent de l'Ouest (*H. argyritis*), le méné d'argent de l'Est (*H. regius*) et le méné laiton (*H. hankinsoni*) (Schmidt, 1994; Nelson *et al.*, 2004). Le méné des plaines a d'abord été intégré au *H. nuchalis*, puis a été reconnu comme une espèce distincte (Niazi et Moore, 1962; Bailey et Allum, 1962; Al-Rawi et Cross, 1964; Pflieger, 1971). Après la

séparation de ces deux espèces, il a été établi que le *H. nuchalis* englobait en fait trois espèces distinctes, à savoir le *H. nuchalis*, le *H. argyritis* et le *H. regius* (Al-Rawi et Cross, 1964; Pflieger, 1971). Sur le terrain, il est difficile de différencier les poissons du groupe des ménés de couleur argentée, et l'identification définitive des espèces nécessite la dissection en laboratoire du processus postérieur de l'os basioccipital, l'un des principaux critères d'identification à l'espèce (Niazi et Moore, 1962; Bailey et Allum, 1962; Al-Rawi et Cross, 1964; Pflieger, 1971). Le profil et la position de la nageoire dorsale, le nombre de crêtes radiaires et leur forme, ainsi que le diamètre de l'œil et sa position sur le museau peuvent aider à distinguer le méné des plaines vivant des espèces cooccurrentes du même genre, à savoir le *H. nuchalis*, le méné laiton et le méné d'argent de l'Ouest dans les principales parties de leur aire de répartition (Al-Rawi et Cross, 1964; Pflieger, 1971); néanmoins, la dissection peut être requise pour confirmer les identifications, en particulier celles des juvéniles.

De récents travaux portant sur la morphologie et visant à comprendre les relations phylogénétiques à l'intérieur du genre (Hlohowskyj *et al.*, 1989; Schmidt, 1994; Scheurer *et al.*, 2003) ont permis d'identifier d'autres caractéristiques permettant de différencier les espèces. Deux caractéristiques importantes ont servi habituellement à identifier et à différencier les espèces du genre *Hybognathus*; il s'agit de la forme du processus basioccipital, et du nombre de crêtes radiaires et de leur apparence. Cependant, Scheurer *et al.* (2003) ont affirmé que les similitudes entre la forme du processus basioccipital et le chevauchement du nombre de crêtes radiaires entre le méné des plaines et le méné laiton rendaient ces caractéristiques peu fiables pour différencier une espèce de l'autre. Scheurer *et al.* (2003) ont suggéré par ailleurs que le diamètre de l'orbite, la longueur standard (LS), et la position de l'œil sont des caractéristiques plus fiables et plus faciles à utiliser pour différencier les deux espèces. Cook *et al.* (1992), au moyen de loci d'alloenzyme, et Moyer *et al.* (2008), au moyen de loci d'ADN mitochondrial et d'ADN nucléaire, ont étayé les travaux morphométriques et taxinomiques (Bailey et Allum, 1962; Niazi et Moore, 1962; Al-Rawi et Cross, 1964; Pflieger, 1971; Hlohowskyj *et al.*, 1989; Scheurer *et al.*, 2003), ce qui a mené à la définition de sept espèces du genre *Hybognathus*.

Au Canada, le méné des plaines est un cooccurrent possible du méné laiton et du méné d'argent de l'Ouest dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock. À ce jour, le méné laiton est la seule autre espèce de *Hybognathus* à avoir été capturée en même temps que le méné des plaines au Canada. La couleur du corps, la forme de la tête et le diamètre de l'œil du méné laiton adulte sont généralement assez différents de ceux de l'une ou l'autre des deux autres espèces pour qu'on puisse les différencier sur le terrain. Chez les trois espèces, il est difficile d'identifier les juvéniles sans procéder à une dissection.

Description morphologique

Le méné des plaines est un méné térétiforme ou subtérétiforme, à corps mince et légèrement comprimé; la tête est courte et triangulaire, le museau est arrondi, les yeux sont relativement petits (4,4 à 5,5 fois dans la longueur de la tête) et placés juste

au-desssus de la ligne centrale de la tête (Robison et Buchanan, 1988; Scheurer *et al.*, 2003). Chez l'adulte, la longueur totale (LT) moyenne est de 50 à 90 mm, avec une LT maximale d'environ 125 à 130 mm (Scheurer *et al.*, 2003). Le corps est de couleur havane à olivâtre dorsalement et est caractérisé par une bande médiodorsale bien développée, des flancs argentés sans bande latérale, un dessous blanchâtre et un péritoine noir. L'intestin est très long et spiralé (Robison et Buchanan, 1988; Sublette *et al.*, 1990). La ligne latérale est complète et contient 38 (34 à 42) écailles. La bouche est infère et présente un museau charnu en saillie ainsi qu'une mâchoire inférieure en forme de croissant ou de « C » (Sublette *et al.*, 1990). Les dents pharyngiennes sont au nombre de 0,4 à 4,0 (Page et Burr, 1991). Comme chez le méné laiton, les nageoires sont généralement pointues plutôt qu'arrondies (Scheurer, 2003), et le nombre de caractères méristiques varie selon la région géographique (tableau 1). Il est possible de différencier les sexes à l'époque de la fraie, car les mâles présentent de petits tubercules nuptiaux sur le dessus de la tête et le dos, ainsi que sur le côté médian de la nageoire pectorale (Sublette *et al.*, 1990). Les premiers rayons dorsaux sont plus longs et la tête et les pédoncules caudaux sont plus grands chez les mâles que chez les femelles, alors que le corps est d'une couleur plus foncée et relativement plus long, entre l'insertion de la nageoire pelvienne et le cloaque chez les femelles (Ostrand *et al.*, 2001).

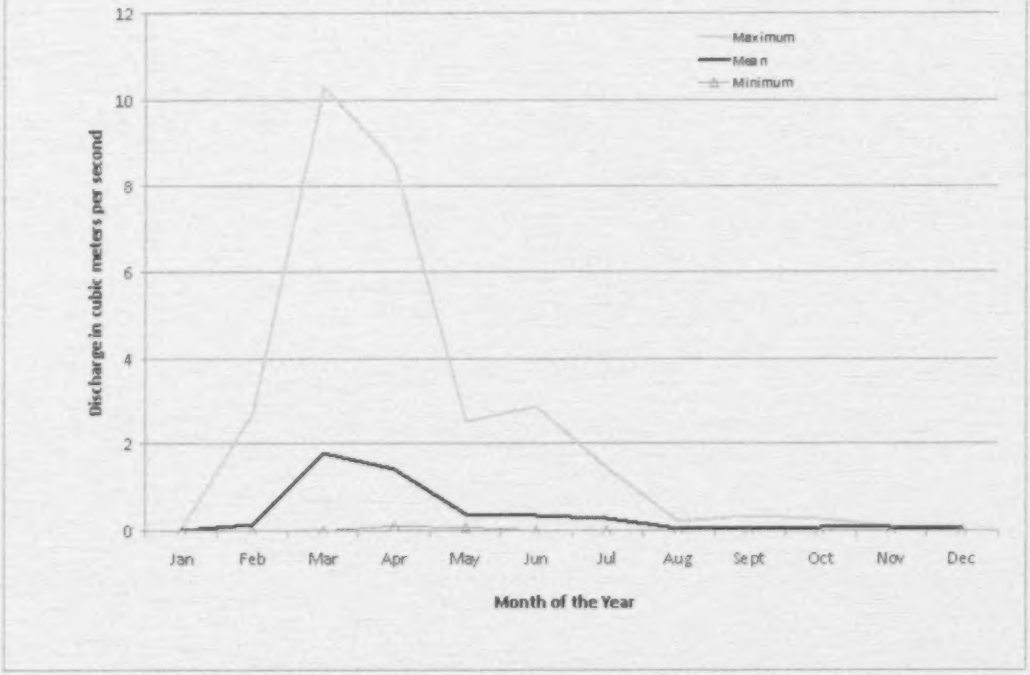
Tableau 1. Comparaison du nombre de caractères méristiques du *H. placitus* dans l'aire de répartition. Données tirées de Al-Rawi et Cross (1964), Sylvester *et al.* (2005) et Watkinson (données inédites).

Réseau hydrographique	Nombre de poissons dans l'échantillon	Rayons de la nageoire anale	Rayons de la nageoire pectorale	Nombre d'écailles sur la ligne latérale	Nombre de rangées d'écailles au-dessus de la ligne latérale	Nombre de rangées d'écailles sous la ligne latérale	Nombre de vertèbres
Ruisseau Morgan (Saskatchewan) (Sylvester *et al.*, 2005)	7	8	16 (15 à 16)	38 (36 à 39)	13	15 (15 à 18)	S.O.
Ruisseau Rock (Saskatchewan) (Watkinson)	20	8 (7 à 8)	14,5 (13 à 16)	38 (37 à 41)	S.O.	S.O.	S.O.
Ruisseaux Rock et Morgan regroupés	27	8 (7 à 8)	15 (13 à 16)	38 (36 à 41)	S.O.	S.O.	S.O.
Haut Missouri	64	8 (7 à 8)	16 (14 à 18)	38 (36 à 41)	13 (12 à 16)	18 (15 à 21)	34 (33 à 36)
Rivière Platte	80	8 (7 à 9)	16 (15 à 18)	37 (35 à 41)	12 (12 à 13)	15 (13 à 18)	34 (33 à 36)
Rivières Kansas et Grand	175	8 (7 à 9)	16 (14 à 19)	37 (36 à 40)	13 (11 à 16)	15 (12 à 20)	34 (32 à 36)
Rivières Arkansas	166	8 (7 à 10)	16 (15 à 19)	37 (35 à 40)	13 (12 à 15)	15 (13 à 18)	34 (32 à 36)
Rivière Red (Texas)	175	8 (6 à 9)	16 (14 à 18)	37 (35 à 41)	14 (13 à 16)	17 (15 à 20)	33 (32 à 35)
Rivière Brazos	75	8 (7 à 9)	16 (15 à 18)	37 (35 à 42)	16 (14 à 18)	18 (17 à 21)	34 (32 à 35)
Fleuve Colorado	19	8	16 (15 à 18)	38 (36 à 40)	16 (14 à 17)	21 (17 à 21)	34 (33 à 35)

L'échantillon canadien original contenant sept ménés des plaines capturés dans le ruisseau Morgan (Saskatchewan) avait comme longueur à la fourche de 44 à 84 mm, avec une plage de poids correspondante de 0,7 à 5,8 grammes (Sylvester *et al.*, 2005). Un échantillon de plus grande taille comprenant 133 poissons capturés et mesurés après la capture originale (Watkinson, données inédites) avait comme longueur à la fourche de 45 à 93 mm, avec une plage de poids correspondante de 1 à 11 grammes. Les valeurs méristiques des poissons d'un prélèvement effectué au Canada (N = 20) varient d'une région à l'autre le long d'un axe nord–sud dans l'aire de répartition de l'espèce aux États-Unis (tableau 1, données tirées de Al-Rawi et Cross [1964]; Sylvester *et al.*, 2005; Watkinson, données inédites).

Structure spatiale et variabilité de la population

La population canadienne de ménés des plaines est limitée au bassin hydrographique du ruisseau Rock, en Saskatchewan. Dans l'aire de répartition canadienne, les déplacements du méné des plaines ne sont entravés par aucun obstacle d'origine humaine. Durant certains mois de la fin de l'été et en hiver, le ruisseau devient intermittent, limitant ainsi les déplacements longitudinaux des poissons dans le bassin hydrographique (p. ex. on a enregistré 37 débits mensuels moyens de zéro à la jauge 06169500 du USGS, de 1979 à 2009). Dans le Montana, un barrage de dérivation aux fins d'irrigation a été construit dans le ruisseau Rock, à 15,5 kilomètres en amont de la confluence de la rivière Milk. On ne sait pas si cet ouvrage entrave les déplacements des poissons (Haddix, comm. pers., 2011). Les conditions hydrographiques du ruisseau Rock sont très variables (figure 2). Durant la majeure partie de la crue printanière, il pourrait y avoir immigration et migration de ménés des plaines. Pour le moment, il n'existe aucune donnée sur les déplacements vers la portion canadienne du ruisseau ou à partir de cette portion, mais il est supposé que des déplacements pourraient se produire et se produisent. Par conséquent, la population canadienne représente probablement une expansion vers le nord d'une plus importante population de ménés des plaines occupant la portion située aux États-Unis du ruisseau Rock et dans la rivière Milk plus loin en aval (Montana Fisheries Information System [MFISH], 2010). Les données sur l'abondance des ménés des plaines dans la rivière Milk aux États-Unis sont limitées, mais l'espèce n'est pas considérée comme préoccupante ni dans le Montana ni dans le Dakota du Nord, c'est-à-dire les deux États adjacents à la Saskatchewan (NatureServe, 2010).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Discharge in cubic meters per second = Débit en mètres cubes par seconde
Month of the Year = Mois
Maximum = Maximum
Mean = Moyen
Minimum = Minimum
Jan = Janv.
Feb = Févr.
Mar = Mars
Apr = Avr.
May = Mai
Jun = Juin
Jul = Juill.
Aug = Août
Sept = Sept.
Oct = Oct.
Nov = Nov.
Dec = Déc.

Figure 2. Débits mensuels moyens, maximums et minimums à la jauge 06169500 du USGS dans le ruisseau Rock, en aval du ruisseau Horse près de la frontière internationale, de 1979 à 2009.

Unités désignables

Il n'existe qu'une seule population connue de méné des plaines au Canada, dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock, en Saskatchewan. Rien ne semble indiquer la présence d'unités désignables d'un niveau inférieur à celui de l'espèce au Canada.

Importance de l'espèce

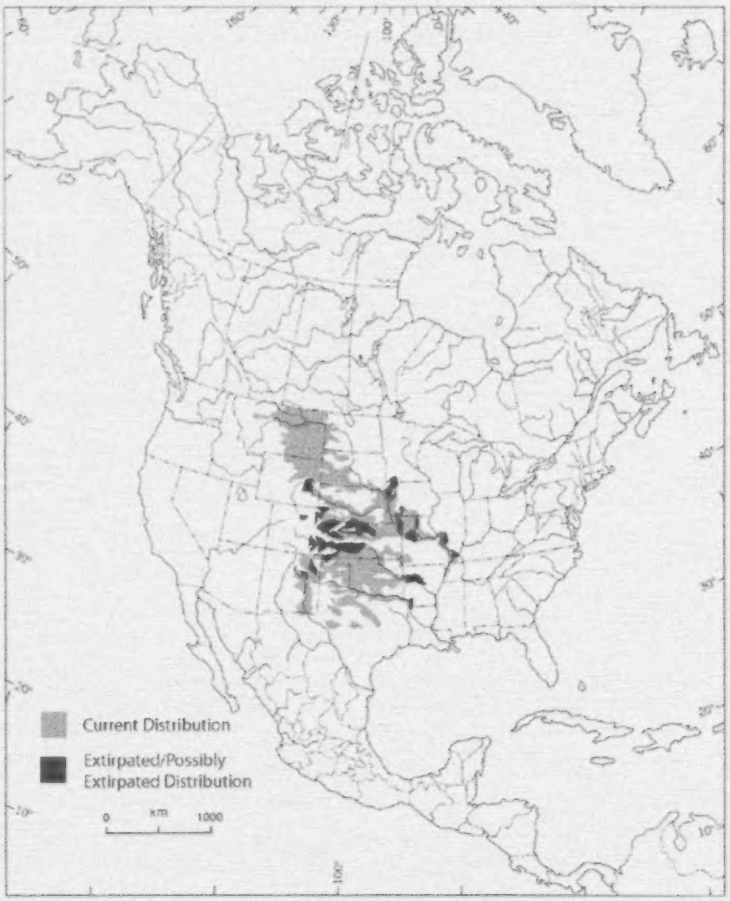
Le méné des plaines est une espèce rare au Canada, il n'est présent que dans une petite portion d'un cours d'eau de deuxième à troisième ordre située environ à moitié dans le parc national du Canada des Prairies et à moitié dans des terres de ranchs du sud de la Saskatchewan. Environ 15 espèces de poissons sont présentes dans le cours d'eau (Sylvester *et al.*, 2005; Watkinson, données inédites); par conséquent, le méné des plaines représente une partie importante de la biodiversité de l'ichtyofaune du cours d'eau. De plus, le méné des plaines n'est présent que dans le bassin hydrographique de la rivière Milk au Canada. Le bassin hydrographique de la rivière Milk est unique car il fait partie de la plus petite zone biogéographique nationale d'eau douce au Canada et qu'il est le seul bassin hydrographique du Canada à se jeter dans le golfe du Mexique. De plus, le méné des plaines étant un poisson herbivore et benthivore, on peut présumer qu'il s'agit d'une espèce importante sur le plan écologique, en raison de sa participation au transfert d'énergie et d'éléments nutritifs dans le réseau trophique (Moyer *et al.*, 2005) de l'écosystème du ruisseau Rock. Au Canada, l'aire de répartition du méné des plaines se trouve dans la portion la plus au nord de l'aire de répartition nord-américaine et, par conséquent, les poissons canadiens sont peut-être génétiquement distincts des autres populations de poissons. Aucune connaissance traditionnelle autochtone sur le méné des plaines n'est actuellement disponible.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Le méné des plaines est réparti dans une vaste région des grandes plaines d'Amérique du Nord, à l'est des Rocheuses et à l'ouest du fleuve Mississippi, du Texas et du Nouveau-Mexique vers le nord jusque dans le Dakota du Nord et dans le Montana et jusqu'en Saskatchewan (Page et Burr, 1991; NatureServe, 2010; figure 3). L'espèce est répartie dans l'ensemble du bassin hydrographique de la rivière Missouri; dans le fleuve Mississippi en aval de l'embouchure de la rivière Missouri (Smith, 2002), jusqu'à l'embouchure de la rivière Ohio (Page et Burr, 1991); dans les tributaires du cours inférieur du Mississippi, comme la rivière Canadian dans le Texas et le Nouveau-Mexique, les rivières Arkansas et Red; et la rivière Colorado (dans le Texas) et la rivière Brazos, ces deux rivières se jetant directement dans le golfe du Mexique (Lee *et al.*, 1980). La répartition du méné des plaines est limitée dans bon nombre de réseaux hydrographiques dans lesquels l'espèce a déjà été abondante, en raison surtout de l'altération de l'habitat par les humains comme la construction de barrages, les prélèvements d'eau pour l'irrigation, la pollution, et l'introduction d'espèces exotiques (Anderson *et al.*, 1983; Cross et Moss, 1987; Pflieger et Grace, 1987; Winston *et al.*, 1991; Bonner et Wilde, 2000; Quist *et al.*, 2004; Haslouer *et al.*, 2005; Jelks *et al.*, 2008). Il y a plusieurs décennies, le méné des plaines a été signalé dans les portions des rivières Arkansas et Red situées en Arkansas, mais il aurait disparu depuis de l'État (Robison et Buchanan, 1988). L'espèce a connu aussi un déclin

précipité dans son aire de répartition dans la majeure partie du Kansas (Cross et Collins, 1995). Le méné des plaines a été introduit dans la rivière Pecos, un tributaire de la rivière Rio Grande, probablement comme un poisson appât et il aurait contribué à la disparition du *H. amarus* dans la rivière (Sublette *et al.*, 1990; Moyer *et al.*, 2005; Hoagstrom *et al.*, 2010a).

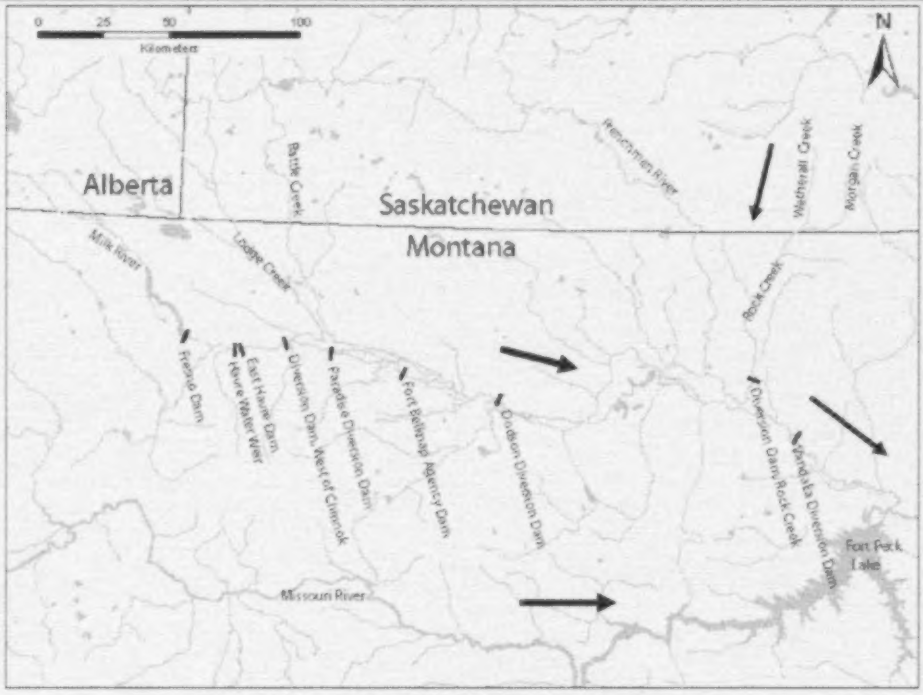


Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Current Distribution = Aire de répartition actuelle
Extirpated/Possibly = Populations disparues / peut-être
Extirpated Distribution = Aire de répartition des populations disparues
km = km

Figure 3. Répartition mondiale du méné des plaines. Modifié d'après NatureServe (2010).

L'aire de répartition du méné des plaines dans le bassin hydrographique de la rivière Milk se trouve dans des tributaires situés en aval du barrage de dérivation Dodson jusqu'à leur confluence avec la rivière Missouri (Bramblett [2008], figure 4). Le méné des plaines a été signalé dans des portions situées dans le Montana des ruisseaux Battle, Lodge, Big Muddy et Willow, et dans la rivière Frenchman en plus du

ruisseau Rock, qui sont tous des tributaires dont les eaux s'écoulent vers le sud, depuis la Saskatchewan jusqu'à la rivière Milk (Bramblett, 2008; MFISH, 2010). Durant les relevés qu'il a effectués sur les tributaires de la rivière Milk, Sylvester (2004) a trouvé le méné des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan et dans la rivière Frenchman.



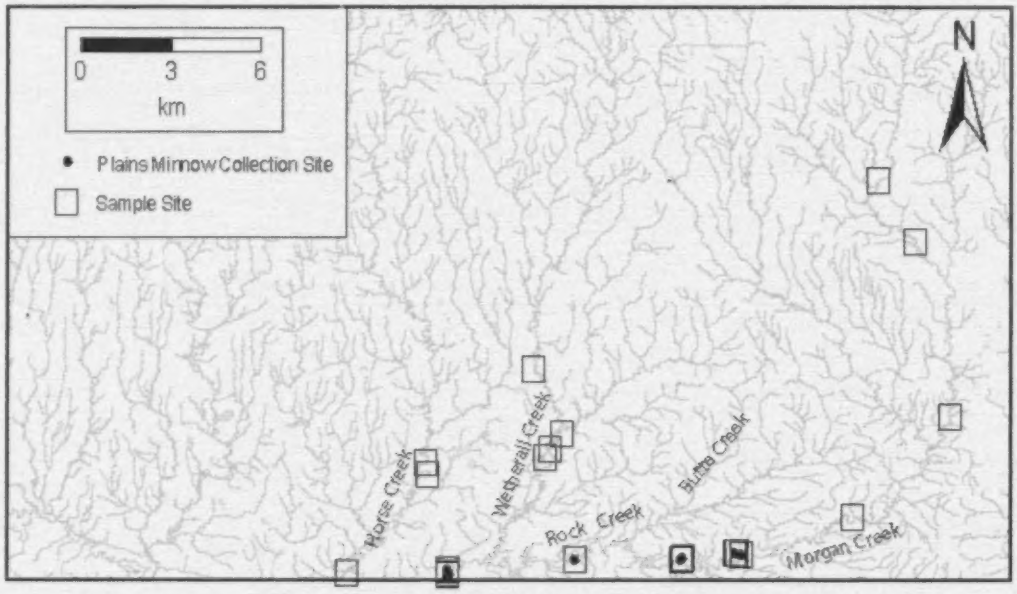
Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Kilometers = Kilomètres
Battle Creek = Ruisseau Battle
Frenchman River = Rivière Frenchman
Weatherall Creek = Ruisseau Weatherall
Morgan Creek = Ruisseau Morgan
Milk River = Rivière Milk
Lodge Creek = Ruisseau Lodge
Rock Creek = Ruisseau Rock
Fresno Dam = Barrage Fresno
Havre Water Weir = Déversoir de Havre
East Havre Dam = Barrage d'East Havre
Diversion Dam, West of Chinnok = Barrage de dérivation, à l'ouest de Chinnok
Paradise Diversion Dam = Barrage de dérivation Paradise
Fort Belknap Agency Dam = Barrage de Fort Belknap Agency
Dodson Diversion Dam = Barrage de dérivation Dodson
Diversion Dam Rock Creek = Barrage de dérivation du ruisseau Rock
Vandalia Diversion Dam = Barrage de dérivation Vandalia
Fort Peck Lake = Lac Fort Peck
Missouri River = Rivière Missouri

Figure 4. Emplacements des barrages sur la rivière Milk et le ruisseau Rock, dans le Montana. Les flèches indiquent le sens de l'écoulement de l'eau.

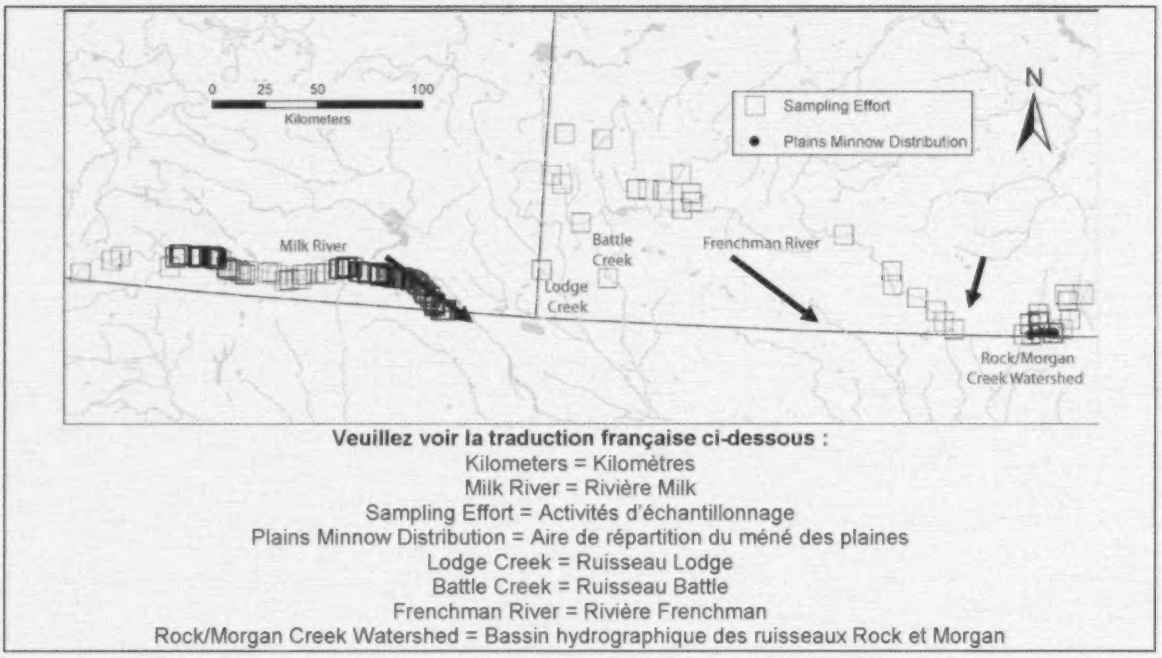
Aire de répartition canadienne

L'aire de répartition du méné des plaines est limitée au ruisseau Rock, depuis la frontière des États-Unis jusqu'à la confluence du ruisseau Morgan (15,5 kilomètres de rivières) et la portion la plus en aval du ruisseau Morgan (11 kilomètres de rivières) pour une longueur totale de 26,5 kilomètres de rivières au Canada (figures 5 et 6). Le ruisseau Rock est un tributaire de la rivière Milk dans le Montana. Au Canada, les ruisseaux Rock et Morgan traversent le bloc est du parc national du Canada des Prairies et des terres de ranchs privés, tous situés dans la zone biogéographique nationale d'eau douce (ZBNED) du MIssouri. La population canadienne constitue moins de 1 % des populations de l'aire de répartition mondiale. Le méné des plaines n'a pas été identifié dans les importants prélèvements effectués dans les rivières Milk (Alberta) et Frenchman (Saskatchewan), en Alberta (Watkinson, données inédites).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Plains Minnow Collection Site = Site de prélèvement du méné des plaines
Sample Site = Site d'échantillonnage
km = km
Horse Creek = Ruisseau Horse
Wetherall Creek = Ruisseau Wetherall
Rock Creek = Ruisseau Rock
Butte Creek = Ruisseau Butte
Morgan Creek = Ruisseau Morgan

Figure 5. Répartition canadienne du méné des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan et emplacement des sites d'échantillonnage.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = Kilomètres
Milk River = Rivière Milk
Sampling Effort = Activités d'échantillonnage
Plains Minnow Distribution = Aire de répartition du méné des plaines
Lodge Creek = Ruisseau Lodge
Battle Creek = Ruisseau Battle
Frenchman River = Rivière Frenchman
Rock/Morgan Creek Watershed = Bassin hydrographique des ruisseaux Rock et Morgan

Figure 6. Zones d'échantillonnage dans le bassin hydrographique de la rivière Missouri en Alberta et en Saskatchewan (Sylvester *et al*, 2005; Watkinson, données inédites). Les flèches indiquent le sens de l'écoulement de l'eau.

La zone d'occurrence et l'indice de la zone d'occupation (IZO) du méné des plaines au Canada sont tous deux de 32 km^2, selon le calcul effectué d'après une grille à mailles de 2 x 2 km, car la superficie du plus petit polygone convexe était inférieure à l'IZO. L'IZO établi d'après une grille à mailles de 1 x 1 km est de 17 km^2.

Il n'existe actuellement aucune donnée sur l'expansion ou le rétrécissement de l'aire de répartition de l'espèce dans le temps. Sachant que la zone d'occupation est sujette à des sécheresses estivales et à des conditions hivernales rigoureuses, il est probable que les effectifs et la répartition de la population fluctuent de manière naturelle. Aux fins du présent rapport, le nombre de localités considérées au Canada se situe entre un et deux, selon que les graves sécheresses sont causées par les conditions climatiques actuelles et les effets des déversoirs (pour deux localités) ou par les futurs changements climatiques (pour une localité).

Activités de recherche

Pêches et Océans Canada (MPO) a effectué 843 prélèvements d'échantillons distincts dans le bassin hydrographique de la rivière Missouri au Canada (figure 6) (Watkinson, données inédites). De 2003 à 2007, ces prélèvements d'échantillons ont visé le méné d'argent de l'Ouest, le méné des plaines et le meunier des montagnes (*Catostomus platyrhynchus*); ils ont été effectués à la seine, au moyen de matériel portable de pêche électrique et par pêche électrique par bateau. Un total de 20 589 secondes (~5,8 h) de pêche électrique avec matériel portable, de 2 340 m de sennage (d'après une longueur moyenne de trait de seine de 23,4 m) et de 61 749 secondes (~17,2 h) de pêche électrique par bateau a été réalisé dans la portion canadienne du bassin hydrographique de la rivière Missouri par le MPO.

Les relevés du MPO ont permis de capturer 1 574 ménés d'argent de l'Ouest lors de 132 prélèvements, 618 meuniers des montagnes lors de 67 prélèvements et 202 ménés des plaines lors de 13 prélèvements. Soixante-et-un prélèvements à la seine ont été effectués dans les tronçons des ruisseaux Rock et Morgan où la présence de ménés des plaines est connue. Le nombre moyen de poissons capturés par trait de seine dans l'aire de répartition de l'espèce s'élève à 4,3.

Durant un relevé non ciblé réalisé par des chercheurs de l'Université d'État du Dakota du Sud, seize sites ont été échantillonnés dans le bassin hydrographique de la rivière Frenchman en 2003 par sennage ou pêche électrique avec matériel portable (Sylvester, 2004); trois autres sites du ruisseau Morgan ont été échantillonnés par pêche électrique avec matériel portable (Sylvester *et al.*, 2005). Seulement un de ces sites se trouvait dans l'aire de répartition connue du méné des plaines au Canada, et sept ménés des plaines ont été capturés. Les trois prélèvements effectués dans le ruisseau Morgan par Sylvester *et al.* (2005) et les 61 prélèvements par sennage réalisés par le MPO constituent l'ensemble des activités d'échantillonnage connues dans la portion canadienne du bassin hydrographique du ruisseau Rock.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Dans l'ensemble de son aire de répartition, le méné des plaines est plus abondant dans les rivières sablonneuses et limoneuses du centre des grandes plaines. L'espèce occupe presqu'exclusivement des cours d'eau, qui peuvent être des eaux d'amont peu profondes et limoneuses (Smith, 2002), des rivières et des ruisseaux à eaux claires ou très turbides à forte teneur en solides dissous et à débits légèrement à modérément irréguliers (Sublette *et al.*, 1990) et les chenaux principaux de grandes rivières à eaux turbides chargées de limon (Pflieger, 1997). Le mené des plaines est généralement plus abondant aux endroits où les sédiments s'accumulent dans les bras morts peu profonds, les remous peu importants et le long des bordures profondes des dunes instables des rivières à lit de sable caractérisées par un certain courant (Robison et

Buchanan, 1988; Cross et Collins, 1995; Pflieger, 1997). L'espèce est rarement présente sur les fonds rocheux ou vaseux (Robison et Buchanan, 1988; Cross et Collins, 1995; Pflieger, 1997).

Mathews et Hill (1980) ont réalisé une étude sur toute une année de la fragmentation de l'habitat dans la rivière South Canadian, en Oklahoma, dont les conditions fluctuent grandement, tant en ce qui concerne le débit que les conditions physicochimiques subséquentes. Le méné des plaines présente une utilisation de l'habitat relativement limitée en mai, occupant des milieux caractérisés par une faible teneur en oxygène, une faible température et un faible courant. L'utilisation de l'habitat devient moins limitée en août alors que le débit augmente, puis redevient limitée une autre fois durant la période de bas niveaux d'octobre. Le méné des plaines évite en tout temps les eaux peu profondes à courant fort. Il s'adapte à la disponibilité de l'habitat; il augmente l'étendue de son habitat lorsque les conditions du milieu le permettent et occupent les mêmes milieux rares lorsque les conditions deviennent moins favorables.

Le méné des plaines est plus abondant dans les cours d'eau du Wyoming sans ouvrage de retenue que dans les tronçons situés en amont ou en aval d'un ouvrage de retenue (Quist *et al.*, 2004); ces résultats sont conformes à ceux des études effectuées dans la rivière South Canadian. De plus, Quist *et al.* (2004) ont montré que les déterminants de l'habitat les plus importants pour une population abondante de ménés des plaines sont la présence de substrats fins dans un tronçon de cours d'eau sans ouvrage de retenue et l'absence de piscivores exotiques, généralement associés aux ouvrages de retenue. Les auteurs ont postulé que l'effet des ouvrages de retenue était causé par l'affouillement des sédiments en aval des barrages qui ne laisse que des gros matériaux et des eaux assez claires, favorisant ainsi les espèces qui préfèrent les eaux claires. De plus, le développement des œufs semi-flottants et non adhésifs repose sur leur entraînement continu dans la colonne d'eau jusqu'à l'éclosion, un processus qui nécessite de 72 à 144 kilomètres de rivières (Platania et Altenbach, 1998). Bonner et Wilde (2000) ont proposé que la persistance du méné des plaines entre les deux barrages de la rivière South Canadian était probablement attribuable au fait que l'habitat de rivière de grande taille a été partiellement maintenu et que le tronçon de 218 kilomètres de rivières restant, depuis le canal de fuite du barrage d'amont jusqu'au début du réservoir en amont du barrage d'aval, suffisait pour que les étapes de l'incubation et de l'éclosion des œufs soient un succès.

Les cours d'eau de petite et de moyenne taille dans lesquelles vit le méné des plaines sont sujets à l'assèchement en bassins temporaires durant les étés secs ou les hivers froids, mais connaissent aussi des crues soudaines d'eaux turbides durant les épisodes de pluie. Le méné des plaines, comme d'autres membres du groupe d'espèces dont la survie dépend des rivières, est capable de résister aux menaces que représentent la qualité de l'eau et les communautés de poissons durant les périodes de basses eaux qui sont des caractéristiques naturelles des cours d'eau de la région des grandes plaines arides et semi-arides (Cross et Moss, 1987; Mathews, 1987; Quist *et al.*, 2004). Les ruisseaux Rock et Morgan sont des prolongements vers le nord de tels milieux.

Habitat du méné des plaines dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock

Des données sur l'habitat minimal ont été accumulées en ce qui concerne les ruisseaux Rock et Morgan, dans des zones où des ménés des plaines ont été capturés. Sylvester *et al.* (2005) ont enregistré des observations relatives à l'habitat en juin 2003 au site où des ménés des plaines ont été capturés, les rapides et les bassins étant caractérisés par une largeur mouillée moyenne de 2,2 à 3,24 m, des matériaux de petite taille, des eaux turbides à vitesse du courant inférieure à 0,5 m/s, une teneur en solides dissous totaux de 740 à 1 270 ppm, une salinité de 0,3 à 0,6 ppt, une conductance spécifique de 699 à 1 150 µS/cm, une température de 13,9 à 16,8°C, un pH de 8,4 à 8,9 et une teneur en oxygène dissous de 0,7 à 7,6 mg/L. La profondeur au site n'a pas été enregistrée, mais des échantillons ont été obtenus par pêche électrique avec matériel portable et par sennage au moyen d'une seine d'une largeur de 1,2 m, de sorte que les profondeurs pouvaient être de moins de 1,2 m environ. En juin 2003, le débit mensuel moyen à la jauge 06169500 du USGS du ruisseau Rock était de 0,162 mètre cube par seconde (m^3/s).

Watkinson (données inédites) a signalé les observations suivantes concernant l'habitat à neuf sites de prélèvement particuliers lors de deux visites aux ruisseaux Rock et Morgan en septembre 2006 et 2007, durant lesquelles les poissons ont été pêchés à la seine. Les moyennes et les plages de valeurs étaient les suivantes : profondeur de 0,58 m (de 0,34 à 1,2 m), vitesse du courant de 0,02 m/s (0 à 0,11 m/s), transparence de l'eau au disque de Secchi de 0,20 m (de 0,12 à 0,32 m), température de 13,8 °C (de 11,3 à 16,6 °C) et conductance spécifique de 1 516 µS/cm (de 1 082 à 2 370 µS/cm). Les matériaux des sites d'échantillonnage étaient composés de limon et de gravier et comportaient deux zones constituées de 100 % de limon, d'une zone constituée de 100 % de sable, d'une zone constituée de 90 % de gravier et de 10 % de sable, de trois zones constituées de 50 % de limon et de 50 % de sable, et de deux zones constituées de 60 % de limon et de 40 % de gravier. Les débits mensuels moyens en septembre 2006 et 2007 à la jauge 06169500 du USGS du ruisseau Rock étaient de 0,0013 m^3/s et de 0 m^3/s, respectivement.

Tendances en matière d'habitat

Il existe des populations stables dans certaines parties de l'aire de répartition du méné des plaines (Chadwick *et al.*, 1997; Rees *et al.*, 2005), mais certaines études publiées expliquent de façon très documentée que le méné des plaines et les milieux où il vit connaissent un déclin dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce aux États-Unis en raison de l'altération de l'habitat par les humains à l'échelle des bassins hydrographiques (Winston, 2002; Rees *et al.*, 2005; Hoagstrom *et al.*, 2007; Hoagstrom *et al.*, 2010a; Perkin *et al.*, 2010). En raison de la croissance démographique constante et de l'augmentation de la demande en eau pour les besoins humains, le nombre d'ouvrages de retenue et de dérivations de cours d'eau a continué à augmenter, et leur impact s'est intensifié dans l'ensemble de l'écorégion des grandes plaines d'Amérique du Nord depuis les années 1950, même si les conditions de l'habitat au Canada semblent relativement stables.

BIOLOGIE

Les données complètes sur la biologie du méné des plaines ne se trouvent pas dans un article unique, et il n'existe aucune donnée sur la population de ménés des plaines qui soit antérieure à la première capture mentionnée par Sylvester *et al.* (2005). Les travaux de Lehtinen et Layzer (1988), Taylor et Miller (1990), Platania et Altenbach (1998) et Durham et Wilde (2005, 2006, 2008a, b, et c, 2009a, b) fournissent la plupart des données de base disponibles sur la reproduction et la biologie des populations de l'espèce. Les données sur la biologie du méné des plaines présentées dans ce rapport étant tirées principalement de ces études réalisées dans la partie sud de l'aire de répartition de l'espèce du sud-ouest des États-Unis, on pourrait s'attendre à ce que les dates associées au printemps et à l'automne soient devancées ou retardées, respectivement, en ce qui concerne la population du bassin hydrographique du ruisseau Rock.

Cycle vital et reproduction

Pflieger (1971, 1997) a mentionné que, au Kansas, le méné des plaines vivait en bancs près du fond des ruisseaux et qu'il était souvent associé aux espèces telles le mené d'argent de l'Ouest, le méné à grandes écailles (*Macrhybopsis storerieana*), le méné paille (*Notropis stramineus*) et le méné à tête plate (*Platygobio gracilis*). Dans la partie méridionale de son aire de répartition, le méné des plaines est souvent cooccurrent du *Notropis girardi*, du *Macrhybopsis tetranema*, du méné à tête plate et du *Macrhybopsis aestivalis*, qui sont toutes des espèces pondant des œufs non adhésifs et semi-flottants dans la colonne d'eau d'un cours d'eau caractérisé par un certain courant qui entraîne les œufs vers l'aval (Pflieger, 1971, 1997; Lehtinen et Layzer, 1988; Platania et Altenbach, 1998). Chez ces groupes de poissons dont la survie dépend des rivières à eaux turbides, cette caractéristique de la fraie est le déterminant principal du milieu où ils vivent et de leur comportement.

Le cycle vital du méné des plaines est court, probablement de deux ans seulement dans la plupart des populations, les deux sexes atteignant la maturité sexuelle à l'âge d'un an (Lehtinen et Layzer, 1988). La mortalité après la fraie est élevée, seulement une petite proportion des ménés des plaines survivant jusqu'à l'âge de deux ans (Taylor et Miller, 1990).

Tous les ménés des plaines capturés en septembre 2006 et septembre 2007 dans les ruisseaux Rock et Morgan (Saskatchewan) étaient âgés d'un an ou de plus d'un an (Watkinson, données inédites). Un seul mâle capturé en 2006 et une seule femelle capturée en 2007 semblaient avoir des gonades (qui étaient peu développées). Comme ces prélèvements contenaient des poissons qui seraient âgés d'au moins deux ans l'année suivante durant la fraie, il n'est pas certain que les poissons atteignent la maturité à l'âge d'un an au Canada. Dans ces prélèvements, le rapport des sexes s'approchait de 50: 50.

Lehtinen et Layzer (1988) et Taylor et Miller (1990) ont décrit un cycle de fraie prolongé dans la rivière Cimarron, en Oklahoma, durant les années 1979-1980 et 1986-1987, respectivement. En mars, les ovaires des femelles étaient assez peu développés, mais la maturation a été atteinte rapidement, de telle sorte que, en avril ou mai, les femelles étaient en maturation et que, en juin, la plupart d'entre elles étaient matures et que certaines avaient déjà frayé. Même si des œufs matures étaient encore apparents dans les femelles en juillet, leur diamètre était inférieur à celui des œufs mesurés en juin. Ces données ont été considérées comme une indication selon laquelle la principale période de fraie survient en mai et juin. La taille moyenne ne différait pas d'un sexe à l'autre. Les poissons d'âge 0 se sont développés rapidement, de sorte qu'en août, la plupart avait de 30 à 40 mm de longueur, un poisson atteignant même 45 mm. Aucun des poissons d'âge 0 n'a atteint la longueur minimale observée chez les femelles reproductrices, et Lehtinen et Layzer (1988) ont estimé qu'aucun méné des plaines n'avait frayé à l'âge 0. Dans les deux études (Lehtinen et Layzer, 1988; Taylor et Miller, 1990), les poissons d'âge 0 formaient le groupe d'âge le plus grand à la fin de l'été ou à l'automne et présentaient une distribution des longueurs bimodale, ce qui donne à penser qu'aux moins deux épisodes de fraie s'étaient produits en avril et mai. Lehtinen et Layzer (1988) ont proposé, et Taylor et Miller (1990) ont documenté l'existence d'un lien entre l'augmentation soudaine de débit et le début de la fraie et ce, à partir d'observations antérieures. Cependant, Durham et Wilde (2008a) ont constaté que le groupe des Cyprinidés de rivières à eaux turbides de la rivière South Canadian n'avait pas frayé seulement en réaction aux débits de pointe, mais que ces poissons avaient été actifs sur le plan de la reproduction tout au long de l'été, comme l'indiquait la présence de follicules ovariens dans les ovaires durant la phase post-ovulatoire (Bonner, 2000). Cependant, ces ménés ne frayent avec succès que durant les périodes de débits modérés à élevés, et aucun succès de fraie n'a été constaté lorsque le débit était nul (Durham et Wilde 2008a, 2009a, b). De plus, la fraie de certaines espèces de ce groupe de ménés peut être synchrone durant les périodes de débit élevé et, dans le même réseau hydrographique, asynchrone durant les périodes de faibles débits, ce qui permet aux poissons de saisir toutes les occasions pour que la fraie soit un succès (Durham et Wilde, 2008b).

Tant Lehtinen et Layzer (1988) que Taylor et Miller (1990) ont indiqué que la maturation et l'arrêt de la fraie semblaient corrélés positivement avec la longueur de la journée et la température, et que l'activité de fraie s'intensifiait au printemps et diminuait à l'automne, c'est-à-dire lorsque la longueur de la journée et la température diminuaient. Il existe aussi un lien entre la maturation des ovaires et la longueur corporelle des femelles, les grosses femelles atteignant la maturité sexuelle avant les petites. Les deux études ont proposé qu'il y avait fragmentation de la fraie, mais Taylor et Miller (1990) ont suggéré que les grosses femelles qui frayaient à l'âge de deux ans le faisaient probablement tôt en saison et que les petites femelles d'un an avaient peut-être frayé pour la première fois en période de débits de pointe de fin d'été. Lorsque les débits d'été n'ont pas été suffisants pour provoquer la fraie, les femelles ont continué à se développer jusqu'à l'âge de deux ans l'année suivante. Les plus grosses femelles sont plus fécondes que les petites et ce, malgré une importante mortalité des poissons à l'âge d'un an, les quelques femelles survivant jusqu'à l'âge de deux ans ayant compensé en produisant une plus grande quantité d'œufs.

Taylor et Miller (1990) ont estimé la fécondité de 31 femelles matures. La fécondité moyenne était de 817 avec une plage de 417 à 4 134 pour les poissons de 51 à 87 mm de LS ($r = 0,89$; $P < 0,0001$).

Il est difficile de l'observer en période de fraie dans la nature. En raison des préférences du méné des plaines pour les eaux turbides, Taylor et Miller (1990) ont observé des regroupements de ménés des plaines durant la saison de fraie dans des eaux calmes le long de barres de sable et dans les bras morts de la rivière Cimarron durant la décrue, et ce dans le même genre de conditions que celles qu'a connues Sliger (1967) lors du prélèvement des œufs qui dérivaient. Platania et Altenbach (1998) ont apporté des spécimens de méné des plaines et de cinq autres espèces de ménés au laboratoire et ont provoqué le comportement de fraie au moyen de produits chimiques. Ils ont ensuite filmé à grande vitesse ce comportement, et réussi à saisir deux fraies de ménés des plaines qui ont duré chacune environ 15 millisecondes seulement. Le diamètre des œufs éjectés par les femelles était d'environ 1 mm, et augmentait à environ 3 mm en 10 à 30 minutes. Platania et Altenbach (1998) ont documenté la dispersion pélagique des œufs dans la colonne d'eau, le gonflement des œufs au contact avec l'eau après la fécondation, et le fait que les œufs étaient semi-flottants et qu'ils demeuraient en suspension tant que le courant était maintenu, une fois les espaces périvitellins des œufs remplis. L'ovophagie par les ménés des plaines qui fraient et par ceux qui ne fraient pas a été documentée à répétition dans les aquariums, tant avant le grossissement des œufs qu'après leur grossissement complet, ce qui confirme l'hypothèse soulevée d'après certaines observations, selon lesquelles le méné des plaines est ovophage dans la nature.

Âge et croissance

Aucune étude approfondie de l'âge et de la croissance du méné des plaines n'a été recensée dans la littérature scientifique. La fragmentation du comportement de fraie du méné des plaines signifie que la plage de taille des poissons d'âge 0 pour toute année donnée peut être étendue, parce que la fraie a lieu à différentes périodes, allant du début du printemps au milieu de l'été. Durham et Wilde (2005) ont étudié la croissance du méné des plaines d'âge 0 dans la rivière Canadian (Texas) par l'examen des augmentations journalières de taille présumées des otolites durant la période de mai à septembre en 2000 et 2001. Des échantillons de poissons capturés ont été examinés deux fois par mois ou une fois par semaine; on a mesuré la longueur, et on a retiré les otolites et calculé les augmentations journalières. L'augmentation journalière moyenne de la longueur était très variable et se situait entre 0,22 et 1,0 mm par jour. Pour les deux années, l'augmentation journalière moyenne de la longueur a semblé moins importante chez les poissons qui avaient frayé et dont les œufs avaient éclos durant l'été plutôt qu'au printemps. Il y avait une relation positive significative ($p < 0,001$) entre le log de la longueur et le log de l'âge pour le méné des plaines et ce, pour les deux années, le log de l'âge expliquant de 46 à 86 % de la variance. Des analyses de régression multiple visant à compenser pour les effets de l'âge sur la longueur ont été significatives, ce qui a indiqué que le taux de croissance était lié à la date d'éclosion. La date d'éclosion a été négativement associée au taux de croissance,

ce qui a indiqué que la croissance des poissons dont les œufs étaient éclos à la fin de l'été était moins rapide que celle des poissons dont les œufs étaient éclos au printemps. Durham et Wilde (2005) ont proposé que la variation de la température de l'eau pouvait avoir affecté de manière différente la croissance (les températures estivales élevées pourraient avoir dépassé la température optimale pour la croissance) ou que des différences dans la taille des adultes reproducteurs pouvaient avoir affecté la taille des jeunes à l'éclosion. Bonner (2000) et Taylor et Miller (1990) ont établi que les poissons qui frayaient tôt en saison étaient généralement des gros poissons de deux ans et que ceux qui frayaient tard en saison étaient généralement des petits poissons d'un an de petite taille.

Les ménés des plaines prélevés au Canada en 2006 (N = 80) et 2007 (N = 53) dans les ruisseaux Rock et Morgan ont été pesés au 0,1 g près, leur longueur à la fourche (LF) a été mesurée au mm près, et leur âge a été déterminé par examen des otolithes entiers. En 2006, la LF du ménés des plaines était de 45 à 92 mm (moyenne de 63 mm) (figure 7), et les spécimens pesaient de 1 à 11 g (moyenne de 3 g). En 2007, la LF était de 51 à 93 mm (moyenne de 83,8 mm), et les spécimens pesaient de 1,6 à 10,6 g (moyenne de 7,7 g). Le poids et la longueur des mâles et des femelles étaient semblables, et les plus gros poissons étaient pour la plupart des femelles (figure 8). Pour les deux années, l'âge se situait entre un et deux ans (de 45 à 72 mm à l'âge d'un an, et de 70 à 92 mm à l'âge de deux ans, pour 2006), mais seulement un poisson de un an avait une longueur de 51 mm pour 2007 (de 76 à 93 mm à l'âge de deux ans, pour 2007). On ne sait pas si l'absence qui semble aussi complète de poissons d'un an en 2007 correspond à un important échec de recrutement ou à un artéfact de l'échantillonnage. Comme l'indiquaient les résultats de Hoagstrom *et al.* (2010a), la population canadienne de ménés des plaines compte des individus qui peuvent vivre jusqu'à l'âge de trois ans.

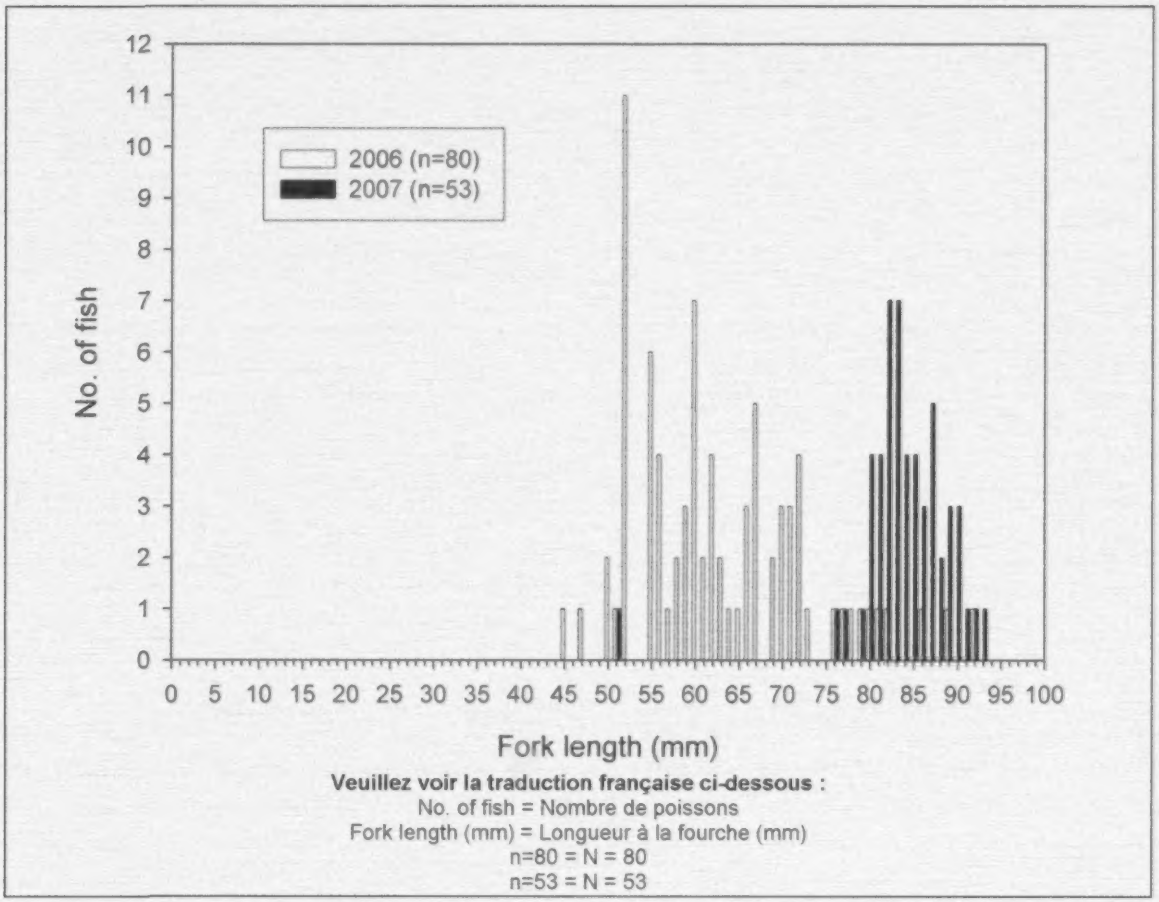


Figure 7. Fréquence des longueurs des ménés des plaines capturés au Canada en 2006 et 2007 (Watkinson, données inédites).

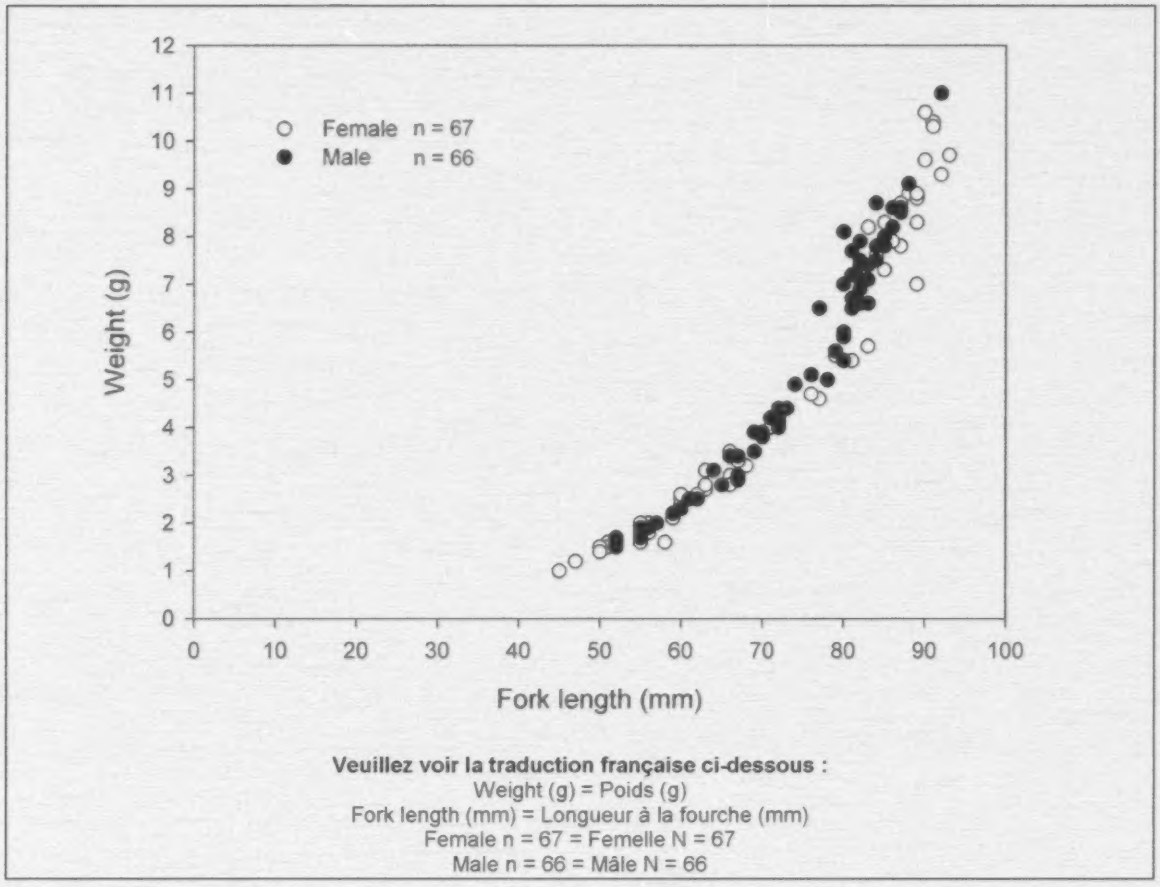


Figure 8. Graphique de la longueur (mm) en fonction du poids (g) selon le sexe des ménés des plaines capturés au Canada en 2006 et 2007 (Watkinson, données inédites).

Préférences et comportement alimentaires

Seuls des commentaires anecdotiques ont été recensés sur les préférences alimentaires du méné des plaines, et ils sont fondés principalement sur la longueur de l'intestin et les structures élaborées des dents pharyngiennes qui sont propres au genre *Hybognathus*, les deux caractéristiques donnant à penser que l'espèce est herbivore et détritivore (Cross, 1967; Hlohowskyj *et al.*, 1989; Robison et Buchanan, 1990; Sublette *et al.*, 1990; Winston *et al.*, 1991). Aucune analyse de contenu stomacal spécifique n'a été recensée, ce qui laisse croire qu'une analyse exhaustive des préférences alimentaires de l'espèce reste à faire. Le méné d'argent de l'Ouest a aussi un long intestin. En mai 2006, une analyse de contenu stomacal du méné d'argent de l'Ouest de la rivière Milk (Alberta) a montré que les principaux aliments de l'espèce étaient des bacillariophytes (35 %), des chlorophytes (26 %), des vestiges de plantes (23 %) et des cyanophytes (10 %), ainsi que des petites quantités de carbone, de champignons, de chrysophytes, de pollen, de vestiges de zooplancton, d'hétérocystes, de rotifères et de protozoaires (COSEPAC, 2008).

Physiologie et adaptabilité

Comme l'indique sa vaste répartition dans une plage étendue de tailles de cours d'eau, le méné des plaines tolère un large éventail de qualité de l'eau. Mathews et Maness (1979) ont testé en laboratoire la tolérance à une faible teneur en oxygène et le maximum thermique critique (MTC) et ont associé ces paramètres à la survie et à la fraie sur le terrain dans la rivière South Canadian, en Oklahoma. Ils ont constaté que le MTC de deux ménés des plaines acclimatés à une température de 25 °C était de près de 40 °C, soit de quelques degrés de plus que la température observée dans la rivière. La tolérance à la teneur en oxygène dissous, indiquée par le temps moyen nécessaire à la perte d'équilibre durant l'exposition de 10 poissons à une teneur en oxygène de 1,2 ppm, a été de près de deux heures, c'est-à-dire un temps supérieur à celui enregistré pour trois autres espèces de cyprinidés présents dans la rivière. Cette tolérance aux températures élevées et à une faible teneur en oxygène était suffisante pour que les effectifs de la population de ménés des plaines augmentent durant l'été alors que la température du cours d'eau atteignait souvent 37 °C, et les valeurs de la teneur en oxygène dissous étaient aussi faibles que 3,3 mg/L, alors que la fraie avait cessé chez d'autres espèces.

Bryan *et al.* (1984) ont piloté des expériences plus perfectionnées sur la tolérance à la température et à la teneur en oxygène chez le méné des plaines de la rivière South Canadian. Ils ont utilisé une enceinte expérimentale dans laquelle les poissons pouvaient choisir leur température préférée à diverses teneurs en oxygène dissous. L'appareil a fourni une plage de températures de 13 à 36 °C, et une teneur en oxygène qui a baissé de 6 à 2 mg/L. Lorsque la teneur en oxygène dissous était supérieure à 5 mg/L, le méné des plaines a choisi une température de près de 30 °C. Pour chaque baisse de 1 mg/L de la teneur en oxygène dissous, la température choisie médiane a baissé de 4,4 °C et ce, jusqu'à une teneur de 2 mg/L, valeur à partir de laquelle le méné des plaines a choisi une température de 17 °C. Bryan *et al.* (1984) ont jugé que ces résultats indiquaient que le méné des plaines, lorsque la teneur en oxygène était limitée, choisissait la température la plus élevée (jusqu'à un maximum d'environ 37 °C) dans le milieu qui permet la respiration normale. Mathews et Hill (1980) sont arrivés à une conclusion semblable fondée sur des observations sur le terrain, effectuées aussi dans la rivière South Canadian. Ils ont proposé que le méné des plaines et d'autres Cyprinidés de ce milieu très variable avaient adopté les deux stratégies suivantes en matière de survie : une tolérance à une plage étendue de conditions physicochimiques et une stratégie de réaction sélective aux changements dans l'habitat en fonction des paramètres de la qualité de l'eau.

Ostrand et Marks (2000) ont observé la mortalité de Cyprinidés capturés, y compris des ménés des plaines, dans des bassins en voie d'assèchement d'un tributaire de la rivière Brazos, au Texas, à la fin de juillet 1998. Aucune mortalité n'a été observée dans cinq petits bassins voisins. Quatre-vingt-treize pourcent des ménés des plaines sont morts dans un bassin dont la teneur en oxygène dissous était de 0,17 mg/L, le pH de 7,13, la teneur en ammoniaque de 10,81 mg/L, la conductivité de 1 340 µS/cm, et la turbidité de 119 uTN. La teneur en oxygène dissous dans les bassins où 100 % des ménés des plaines ont survécu était de 4,37 mg/L, le pH de 7,59, la teneur en ammoniaque de 1,87 mg/L, la conductivité de 1 600 µS/cm, et la turbidité of 318 uTN. Dans tous les bassins, la température était environ égale à 34,7 à 34,84 °C. La température des bassins dans lesquels la mortalité a été observée était inférieure à la limite thermique critique pour le méné des plaines, mais la teneur en oxygène dissous était inférieure à la limite mentionnée par Mathews et Maness (1979). Les teneurs en ammoniaque étaient élevées aussi; cependant, il n'existe aucune valeur de référence concernant la tolérance à l'ammoniaque du méné des plaines.

Ostrand et Wilde (2001) ont rattaché la présence du méné des plaines dans des assemblages de poissons de la rivière Brazos (Texas) à la tolérance en laboratoire à la température, à la salinité (comme l'indique la conductance spécifique) et à la teneur en oxygène dissous. Le MTC du méné des plaines en laboratoire pour des poissons acclimatés à une température de 30 °C a été de 39,7 +/-0,7 °C. La tolérance à la salinité exprimée en termes de CL_{50} a été de 16 mS/cm +/-1,94 %, et une relation positive significative entre la salinité et la mortalité a été notée. La tolérance du méné des plaines à la teneur en oxygène dissous, telle que déterminée par la perte d'équilibre, était de 2,08 +/-0,14 mg/L. Les valeurs du CTM et de la teneur en oxygène dissous ont été très comparables à celles qui avaient été déterminées par Mathews et Maness (1979) pour le méné des plaines de la rivière South Canadian. Ostrand et Wilde (2001) ont observé que les différentes tolérances à la température, à la salinité et à une faible teneur en oxygène dissous contribuaient aux changements longitudinaux d'assemblages de poissons dans les cours d'eau de prairies, les espèces les plus tolérantes occupant les bras morts plus sujets à la sécheresse. De nombreux Cyprinidés, notamment le méné des plaines, font partie d'un groupe de poissons légèrement moins tolérants et occupent la zone intermédiaire des bassins hydrographiques, et les espèces les moins tolérantes sont limitées aux cours inférieurs des cours d'eau qui sont rarement touchés par une très mauvaise qualité de l'eau. Ostrand et Wilde (2004) ont associé leurs travaux de laboratoire publiés en 2001 à des observations effectuées dans une série de bassins isolés durant plus de deux années dans le cours supérieur de la rivière Brazos. L'échantillonnage a été effectué au printemps, en été, en automne et en hiver, les mesures de qualité de l'eau ayant été prises chaque fois avant l'échantillonnage des poissons en vue de déterminer l'abondance relative de chaque espèce. Le méné des plaines a été l'espèce la plus abondante, représentant 24,7 % des prises. La présence du méné des plaines a été inversement associée à la salinité, et aucun Cyprinidé n'a été présent dans les bassins lorsque la conductance spécifique a dépassé 30 000 µS/cm. Une relation significative a été observée entre la présence des poissons et l'assèchement des bassins, comme l'explique une régression logistique multiple de la turbidité, de la salinité et du volume

des bassins. L'abondance du méné des plaines a diminué lorsque la turbidité a fluctué et que le volume des bassins a baissé. L'espèce a connu un déclin significatif durant l'été après six jours d'isolement dans un bassin, car la conductance spécifique y a augmenté. Le méné des plaines a été absent des prélèvements dans les bassins à un site après 3 à 21 jours d'isolement dans un bassin, et après une augmentation de la salinité et une diminution de la turbidité et du volume des bassins. Ostrand et Wilde (2004) ont répété l'importance apparente de changements graduels dans les facteurs environnementaux en ce qui concerne la structuration des communautés de poissons des bras morts sujets à un approvisionnement en eau intermittent et à une possible évaporation subséquente de l'eau des bassins. Même si les poissons des bassins étaient tous non piscivores, les auteurs n'ont mentionné aucune prédation possible par d'autres vertébrés comme certains mammifères, oiseaux et reptiles qui sont présents aussi dans la rivière Brazos et aux environs.

Il est certain que l'approvisionnement en eau constitue une caractéristique importante de l'habitat pour le méné des plaines, bien qu'on sache aussi que l'espèce peut tolérer une qualité de l'eau assez dégradée par comparaison à de nombreuses autres espèces qui pourraient être cooccurrentes.

Déplacements et dispersion

Les œufs du méné des plaines sont non adhésifs et semi-flottants (Platania et Altenbach, 1998). Durant le développement, avant que les larves ne commencent à nager à la verticale, les larves peuvent se disperser vers l'aval du cours d'eau et ce, jusqu'à des centaines de kilomètres (Faust et Bestgen, 1997; Platania et Altenbach, 1998). De nombreux poissons adultes mourant après avoir frayé, un mécanisme doit servir à rétablir la population dans les zones en amont. Des ménés des plaines adultes ont été observés alors qu'ils se déplaçaient en bancs vers l'amont au printemps et en été, sans doute pour frayer, et les poissons peuvent se former de grands groupes au pied des barrages qui entravent leur passage des poissons dans certaines rivières du sud des États-Unis (Bestgen et Platania, 1991). De tels comportements, à savoir la dispersion des larves vers l'aval et le rétablissement de la population d'adultes migrateurs dans les milieux situés en amont, sont complémentaires, car ils ferment une boucle en faisant en sorte que les ménés des plaines demeurent répartis sur toute la longueur d'un cours d'eau (Faust et Bestgen, 1997). Aucune activité migratoire n'a été signalée en dehors des périodes de fraie.

Relations interspécifiques

Parmi les autres membres de la communauté de poissons cooccurrents du méné des plaines dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock, mentionnons le méné de lac (*Couesius plumbeus*), le méné laiton, le mulet perlé (*Margariscus margarita*), le ventre rouge du nord (*Chrosomus eos*), la tête-de-boule (*Pimephales promelas*), le naseux de rapides (*Rhinichthys cataractae*), le meunier noir (*Catostomus commersonii*), le chevalier rouge (*Moxostoma macrolepidotum*), la barbotte noire, la barbotte des rapides (*Noturus flavus*), l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*), le dard à ventre

jaune (*Etheostoma exile*) et la carpe commune exotique (*Cyprinus carpio*) (Sylvester, 2004; Watkinson, données inédites). Plusieurs de ces espèces pourraient être considérées comme des compétiteurs intéressés par le milieu benthique et les organismes benthiques servant de nourriture, mais il arrive souvent qu'elles soient séparées par des préférences en matière de microhabitat qui limitent l'interaction directe d'une espèce avec l'autre. En période de débits extrêmement faibles, l'espace occupé par l'habitat pour l'ensemble de ces espèces pourrait être un facteur limitatif causant des taux de mortalité différents dans le temps en réaction à la dégradation de la qualité de l'eau. Les données disponibles sont insuffisantes pour qu'il soit possible de postuler les résultats de tels épisodes.

Parmi les parasites du méné des plaines, mentionnons les Monogènes *Dactylogyrus banghami* et *D. hybognathus*, et le Trématode *Neascus pyriformis* (Hoffman, 1999). Étant donné que le méné des plaines au Canada est un cooccurrent du méné laiton, les parasites suivants connus pour la dernière espèce pourraient aussi affecter le méné des plaines : les Protozoaires *Elmeria hybognathi*, *Myxobolus transversalis*, *Myxobolus sp.* et *Trichodina sp.*; les Monogènes *D. hankinsoni*, *Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.* et *Octomacrum sp.*; les Trématodes *Diplostomum spathaceum*, *Neascus sp.*, *O. ptychocheilus*, *Posthodiplostomum minimum*, *Rhipidocotyle sp.*, *Tetracoytyle sp.* et *Uvulifer amblopitis*; l'Acanthocéphale *Neoechinorhynchus rutili*; et les glochidies des Mollusques. Les autres parasites suivants, connus chez le *H. nuchalis*, pourraient aussi affecter le méné des plaines : le Protozoaire *Hennneguya macrura*, le Trématode *D. nuchalis*, et le Cestode *Ligula intestinalis* (Hoffman, 1999). Il serait raisonnable de s'attendre à ce que le méné des plaines soit l'hôte de l'un de ces parasites ou de tous ces parasites, étant donné la cooccurrence probable de ces espèces de poissons dans certaines parties de leur aire de répartition.

TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

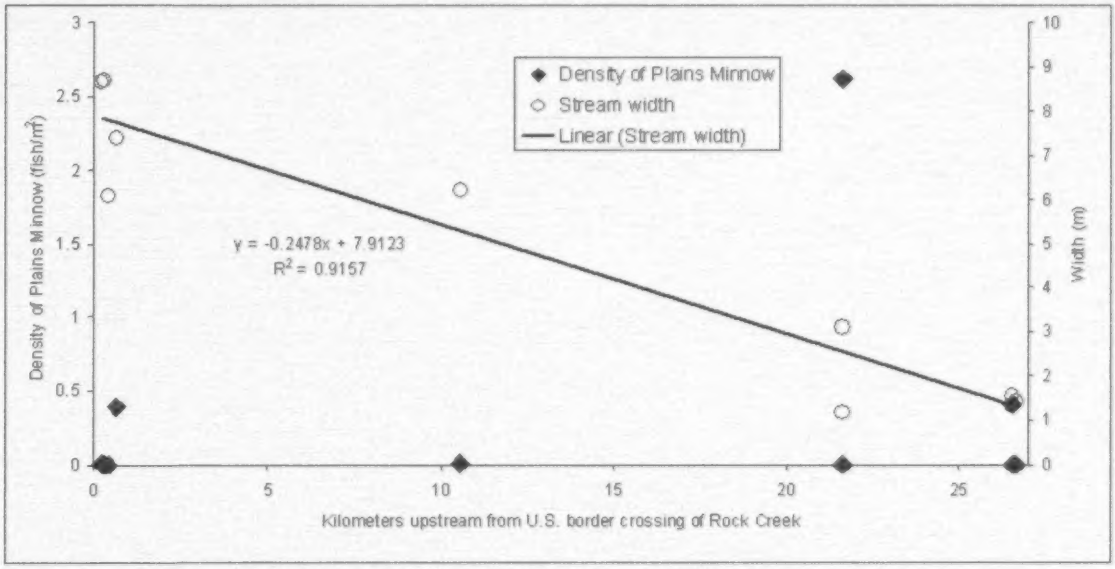
Une estimation grossière de l'abondance du méné des plaines au Canada a été calculée à partir des données du prélèvement de septembre 2007. Cependant, la sélection des sites a été effectuée de manière non aléatoire et leur nombre a été limité à 11 sites accessibles par une route située à une distance de moins de un kilomètre. Neuf des sites avaient une longueur de 20 mètres et ont été échantillonnés au moyen de filets jouant le rôle de barrière installés aux extrémités amont et aval, et maintenus en place par une barre en T. Chaque site a été échantillonné avec une seine de 9,1 mètres sur 1,8 mètre, à mailles de 4,8 mm; la seine a été déplacée depuis le filet installé en aval vers l'amont jusqu'au filet installé en amont. La ralingue inférieure a ensuite été remontée jusqu'au filet, de manière à ce que les prises demeurent dans la poche de la seine. Les prises ont été traitées puis libérées en aval des filets. Ensuite, on a effectué un sennage en sens contraire. À chacun des sites, un total de cinq traits de seine a été réalisé. À l'exception de un trait de seine, les 45 traits de seine ont

permis de capturer au moins un poisson. Sept traits de seine contenaient au moins un méné des plaines. Deux sites, d'une longueur de 14 mètres, ont été échantillonnés dans le ruisseau Morgan, près de l'aire de répartition du méné des plaines la plus éloignée en amont. À ces deux sites, des barrages de castors faisaient office de barrière d'amont, et les sites n'ont été échantillonnés qu'une seule fois. Les deux sites contenaient des ménés des plaines. En résumé, 113 ménés des plaines ont été capturés à 5 des 11 sites dans 9 des 47 traits de seine qui ont servi à estimer la densité.

À chaque site, la largeur du ruisseau a été mesurée aux 5 centimètres près dans trois sections transversales : en amont, au milieu et à l'extrémité aval du site. À chaque section transversale, la profondeur a été mesurée au centimètre près, et les matériaux ont été évalués en termes de pourcentage de composition au moyen d'une échelle de Wentworth modifiée à chaque mètre de largeur du ruisseau et à partir de la rive gauche quand on regarde vers l'aval.

Abondance

Sur le ruisseau Morgan, le site d'échantillonnage le plus en amont pour l'année 2007 était presque à 15 kilomètres d'un ruisseau situé en amont de l'aire de répartition connue du méné des plaines. Aucun méné des plaines n'ayant été capturé aussi loin en amont dans le bassin hydrographique, le site a été exclu des calculs suivants. La densité des poissons prélevés aux sites d'échantillonnage a été très variable (figure 9). La largeur moyenne du ruisseau aux 10 sites a été de 4,56 m, pour une plage de 1,2 à 8,7 m (figure 9). En tout, 188 mètres de ruisseau et 896 m^2 de chenal mouillé ont été échantillonnés à la seine. La densité moyenne des ménés des plaines aux 10 sites a été supérieure ou égale à 0,344 poisson/m^2 (les valeurs sont indiquées comme étant supérieures ou égales, car il est peu probable que l'échantillonnage ait permis de prélever tous les ménés des plaines à un site donné). Selon la mesure provenant d'une carte topographique numérique, il y aurait environ 26,5 kilomètres de chenal de cours d'eau dans les ruisseaux Rock et Morgan où la présence de ménés des plaines est probable (longueur définie par la distance entre la frontière avec les États-Unis et le point de prélèvement le plus en amont). L'équation de régression linéaire $y = -0,2478x + 7,9123$ (figure 9) a servi à calculer la largeur du ruisseau à chaque kilomètre, à savoir du 0 km au 27 km. La largeur moyenne de ces 27 sections transversales de ruisseau a été de 4,58 m. En multipliant la largeur du ruisseau (4,58 m) par la longueur du ruisseau (26 500 m), on obtient une estimation de la superficie mouillée de 121 370 m^2. En multipliant la superficie mouillée par les densités moyennes, on obtient une estimation des effectifs de 41 751 ménés des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan en septembre 2007.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :

Density of Plains Minnow (fish/m2) = Densité des ménés des plaines (poissons/m2)
Kilometers upstream from U.S. border crossing of Rock Creek = Nombre de kilomètres en amont depuis la frontière des États-Unis jusqu'au ruisseau Rock
Width (m) = Largeur (m)
0.5 etc. = 0,5 etc.
Density of Plains Minnow = Densité des ménés des plaines
Stream width = Largeur du cours d'eau
Linear (Stream width) = Linéaire (largeur du cours d'eau)
y = -0.2478x + 7.9123 = y = -0,2478x + 7,9123
R2 = 0.9157 = R2 = 0,9157

Figure 9. Densité des ménés des plaines (poissons/m^2) dans les prélèvements effectués dans les ruisseaux Rock et Morgan en 2007 (Watkinson, données inédites). La largeur du cours d'eau et une ligne des tendances sont montrées sur le deuxième axe.

La densité moyenne des ménés des plaines aux 10 sites d'échantillonnage peut aussi servir au calcul des intervalles de confiance des estimations d'abondance. La densité des poissons à chaque site d'échantillonnage a été calculée, log-transformée, log(x+1), et d'après les méthodes établies par Elliott (1973), l'intervalle de confiance calculé de 80 % a été de 2 406 à 55 379 ménés des plaines dans les ruisseaux Rock et Morgan en septembre 2007.

Cette méthode entraîne peut-être une surestimation de l'habitat disponible et donc de l'abondance, le ruisseau Rock ayant été à sec aux États-Unis, du 5 au 7 septembre 2007 (à la jauge 06169500 du USGS du ruisseau Rock) lorsque Watkinson l'a échantillonné (données inédites). Une telle surestimation a été évidente aux sites d'échantillonnage du ruisseau Rock, car certaines portions du chenal étaient à sec. En amont, le ruisseau Morgan coulait, ce qui indiquait que l'écoulement dans le ruisseau Rock était probablement devenu souterrain. À l'inverse, la densité des poissons à chacun des sites a probablement été sous-estimée. Par exemple, à l'un des sites, après cinq traits de seine, des ménés des plaines ont été prélevés en grande

quantité pour l'ensemble des cinq traits de seine. De plus, certains poissons ont peut-être été manqués aux deux sites qui avaient déjà été échantillonnés à la seine avec un seul trait de seine.

Selon les données sur l'âge et le sexe provenant de 53 des ménés des plaines prélevés en 2007, tous les poissons sauf un étaient matures, ce qui donne à penser que la majeure partie de la population au Canada est mature.

Fluctuations et tendances

Aucune donnée n'est disponible sur les fluctuations et tendances des effectifs de la population de ménés des plaines dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock, mais on pourrait s'attendre à ce que la population fluctue dans le temps en raison de la courte durée d'une génération de l'espèce et des conditions hydrographiques qui fluctuent dans le ruisseau.

Immigration de source externe

La portion inférieure du ruisseau Rock, au sud de la frontière internationale avec les États-Unis jusqu'à la confluence avec la rivière Milk, a une longueur approximative de 157 kilomètres de rivières. Certains auteurs ont mentionné que le ruisseau Rock et la rivière Milk dans le Montana abritaient des populations de ménés des plaines (Bramlett, 2008; MFISH, 2010). Il n'existe aucune entrave connue aux déplacements de l'espèce dans la partie canadienne de son aire de répartition, et un barrage de dérivation se trouve sur le ruisseau Rock, à 15,5 kilomètres en amont de confluence avec la rivière Milk, dans le Montana. Cependant, il n'est pas certain que cet ouvrage constitue une entrave à tout écoulement (Haddix, comm. pers., 2011). Le barrage de dérivation Vandalia (figure 4), qui est le barrage le plus en aval sur la rivière Milk, est situé à environ 18 kilomètres de rivières en aval (à l'est) de la confluence du ruisseau Rock et de la rivière Milk. Le barrage de dérivation Dodson est situé à environ 235 kilomètres de rivières (à l'ouest) de la confluence du ruisseau Rock et de la rivière Milk. Les deux ouvrages de la rivière Milk sont probablement infranchissables à la plupart des débits (Nagel, comm. pers., 2011; Haddix, comm. pers., 2011). Les populations canadiennes de ménés d'argent de l'Ouest, une espèce apparentée au méné des plaines, dans la rivière Milk seraient capables de se rétablir de déclins des populations locales par la recolonisation à partir de poissons qui se réfugient dans les portions aval de la rivière Milk aux États-Unis (Pollard, 2003). Par conséquent, bien que l'immigration depuis des populations des États-Unis demeure possible pour la population canadienne de ménés des plaines, le statut des populations américaines est incertain, étant donné la fragmentation très importante de l'aire de répartition de l'espèce dans le Montana. Le méné des plaines a reçu la cote NNR (non classé, à l'étude) dans le Montana et le Dakota du Nord (NatureServe, 2010).

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Habitat

Le facteur limitatif le plus probable à la persistance du méné des plaines au Canada est son aire de répartition extrêmement petite et localisée. L'espèce n'est présente que dans deux petits ruisseaux représentant une longueur totale occupée de 26,5 km, ce qui la rend particulièrement susceptible d'être touchée par les phénomènes de nature stochastique. Les conditions hydrographiques qui fluctuent de manière naturelle dans les ruisseaux des plaines comptent pour beaucoup dans la durabilité à long terme de populations robustes d'espèces dont la survie dépend des rivières comme le méné des plaines (Winston *et al.*, 1991; Bonner et Wilde, 2000). De nombreuses études ont montré que le méné des plaines et d'autres espèces semblables ont connu des déclins significatifs après la construction de barrages et d'autres ouvrages qui créent des barrières et modifient le débit naturel et l'habitat dans les bassins hydrographiques de taille variable, allant de la rivière Missouri (Pflieger et Grace, 1987) à de nombreux petits réseaux hydrographiques (Winston *et al.*, 1991; Bonner et Wilde, 2000; Patton et Hubert, 1993; Platania et Altenbach, 1998; Quist *et al.*, 2004; Hoagstrom *et al.*, 2010b). La modification du régime de débit, attribuable à la construction de barrages, passant d'un réseau hydrographique caractérisé par des eaux turbides fluctuant de manière importante – eaux débordant hors du lit, réduction occasionnelle en bassins temporaires, ruisseaux à débits faibles et constants d'eaux claires – présente des conditions auxquelles le méné des plaines ne serait pas adapté. Des études du développement larvaire ont permis de conclure que plus de 100 km de l'habitat d'eaux vives pourraient être nécessaires pour soutenir les populations de ménés des plaines (Platania et Altenbach, 1998; Dudley et Platania, 2007).

Toute menace à la persistance des eaux vives dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock pourrait limiter considérablement l'habitat du méné des plaines et ses populations. Durham et Wilde (2008a, 2009a,b) ont observé que le succès de la fraie reposait sur le débit. Dans une grande partie du sud-ouest de la Saskatchewan, notamment dans le bassin hydrographique du ruisseau Rock, se trouvent de petits déversoirs de terre dans bon nombre de baissières et de lits de ruisseaux à sec. Ces ouvrages de petite taille sont aménagés par les propriétaires de ranchs afin de retenir l'eau de pluie pour le bétail dans des bassins temporaires dont les eaux fuient ou s'évaporent ultimement durant les jours ou les semaines qui suivent des épisodes de pluie ou afin de créer des pâturages humides. Les déversoirs n'ont aucune répercussion directe sur l'habitat des poissons, mais ils retardent l'écoulement de l'eau ou retirent l'eau qui autrement s'écoulerait vers des chenaux temporaires ou permanents de ruisseaux à débit normal. Entre 1979 et 2009, le ruisseau Rock a connu 37 débits moyens mensuels de zéro, dont seulement 11 ont été enregistrés durant la saison des eaux libres, sans tendance apparente durant la période (données de la jauge 06169500 du USGS). Ces données indiquent que le ruisseau Rock est un cours d'eau temporaire typique des prairies à conditions hydrographiques très variables. Bien qu'on ne connaisse pas l'influence des déversoirs actuels sur l'hydrologie, le maintien d'un certain débit minimal saisonnièrement variable est essentiel à la persistance à long terme du méné des plaines au Canada.

À l'extérieur du parc national du Canada des Prairies, la principale utilisation des terres est l'élevage du bétail. Les pâturages étant d'assez mauvaise qualité, la densité des bêtes est faible. L'impact du bétail sur le bassin hydrographique du ruisseau Rock est probablement localisé et limité à l'abreuvement du bétail, au piétinement des rives et à l'eutrophisation diffuse.

Autres menaces

Il est difficile de prédire les impacts des changements climatiques dans des régions particulières du continent nord-américain. Selon diverses hypothèses, la température annuelle dans l'ouest du Canada augmentera de un ou deux degrés au cours des 30 prochaines années, et la perte d'eau par évapotranspiration augmentera aussi. Une analyse récente des changements prévus de débit d'après 12 modèles climatiques donne cependant à penser que les cours d'eau des plaines du nord des États-Unis (par exemple dans le Montana et dans le Dakota du Sud) pourraient connaître une augmentation de débit au cours de la période allant de 2041 à 2060 (Perkin *et al.*, 2010). Le bassin hydrographique du ruisseau Rock est situé à proximité de cette région, ce qui rend peu concluant tout pronostic à long terme au sujet du débit. Néanmoins, tout changement climatique occasionnant une baisse de débit dans le bassin hydrographique pourrait avoir un impact sur la disponibilité de l'habitat et faire augmenter la mortalité par échouage durant la saison des eaux libres ou la mortalité hivernale durant la période de glace. L'écoulement de l'eau (par opposition aux eaux stagnantes) est nécessaire aussi au succès de la fraie (Durham et Wilde, 2008a, 2009a, b).

Un échantillonnage à des fins scientifiques peut constituer une menace pour le méné des plaines. Cependant, il est peu probable qu'une telle menace ait un effet sur l'espèce, car ce type d'échantillonnage doit faire l'objet d'un permis.

Ailleurs, des piscivores exotiques ont contribué aussi aux déclins du méné des plaines (Quist *et al.*, 2004; Hoagstrom *et al.*, 2007). De manière habituelle, les espèces introduites dans les réservoirs sont des espèces de lacs piscivores (p. ex. l'achigan à petite bouche [*Micropterus dolomieu*]) adaptées aux prédateurs qui chassent à vue. Ces espèces prédatrices, une fois introduites, ne demeurent pas dans les bassins de retenue et peuvent se répartir bien en amont. L'achigan à grande bouche (*M. salmoides*) a été introduit en Saskatchewan, mais n'est pas considéré pour le moment comme une menace, parce qu'on le retrouve à environ 100 kilomètres du bassin hydrographique du ruisseau Rock (J. Pepper, comm. pers., 2012). Il arrive fréquemment que d'autres prédateurs visuels, habituellement des Salmonidés, soient introduits dans les eaux d'aval froides, en aval des gros ouvrages de retenue. Aucun poisson piscivore indigène ou exotique n'a été capturé dans les ruisseaux Rock ou Morgan (Sylvester, 2004; Sylvester *et al.*, 2005; Watkinson, données inédites). Il faudrait construire de nouveaux barrages et réservoirs pour fournir des milieux pouvant soutenir l'introduction de poissons de pêche sportive. La carpe commune a envahi le bassin hydrographique du ruisseau Rock, ce qui indique que d'autres espèces aquatiques envahissantes pourraient faire de même. On ne connaît pas les effets de la

carpe commune sur le méné des plaines, mais ces effets pourraient comprendre la perturbation de l'habitat (car la carpe commune se nourrit de plantes aquatiques) ou la prédation directe exercée sur les œufs de méné des plaines et les jeunes ménés des plaines.

L'utilisation du calculateur des menaces de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) a permis d'établir une valeur d'impact global « élevée », surtout en raison des impacts cumulatifs d'une possible sécheresse extrême dans l'ensemble de la petite aire de répartition du méné des plaines (voir l'annexe).

PROTECTION, STATUTS ET CLASSIFICATIONS

Protection et statuts légaux

Le méné des plaines a été évalué comme étant une espèce « menacée » au Canada par le COSEPAC en mai 2012, mais l'espèce n'a aucun statut fédéral en tant qu'espèce d'intérêt particulier aux termes de la loi autre que les dispositions générales de la *Loi sur les pêches*. La *Loi de 1998 sur la faune* de la Saskatchewan comprend des dispositions sur la désignation et la protection d'espèces en péril en Saskatchewan; cependant, le méné des plaines ne figure pas sur la liste des espèces en péril de la province. La *Environmental Assessment Act* et la *Environmental Management and Protection Act, 2002* protègent aussi l'habitat des espèces aquatiques.

Statuts et protection non prévus par la loi

Le cote mondiale attribuée au méné des plaines est G4, apparemment non en péril, et la cote nationale aux États-Unis est N4, apparemment non en péril (espèce évaluée pour la dernière fois en 2003, NatureServe [2010]). Au Canada, le méné des plaines a reçu la cote NNR (cote de conservation nationale de NatureServe – sans objet – espèce dont le statut de conservation nationale n'est pas encore établi [NatureServe, 2010]). En Saskatchewan, le Centre de données sur la conservation de la Saskatchewan a attribué au méné des plaines la cote S1, gravement en péril (NatureServe, 2010). Bien qu'une telle désignation ne protège aucunement l'espèce, les cotes permettent aux organismes gouvernementaux et aux groupes de conservation d'établir des priorités en matière de conservation (Saskatchewan Conservation Data Centre CDC, Wildlife Application Training Manual [2007]).

Protection et propriété de l'habitat

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999, ch. 33), qui a été adoptée pour prévenir la pollution et protéger l'environnement et la santé humaine, met l'accent sur la réglementation des substances nocives pour l'environnement et leur élimination. De plus, l'habitat du méné des plaines est protégé par les dispositions de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (1992, ch. 37). Les terres du bassin

hydrographique que traverse le ruisseau Rock se trouvent dans le parc national du Canada des Prairies et sont donc protégées en vertu des dispositions et conditions de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* (2000, ch. 32). Les eaux du bassin hydrographique du ruisseau Rock qui traverse le parc national ainsi que des terres privées en amont et en aval du parc national sont des ressources de la province de la Saskatchewan (Fargey, comm. pers., 2010).

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Remerciements

Les rédacteurs du présent rapport de situation aimeraient remercier John Babaluk qui a fourni les données concernant les caractéristiques morphométriques, le sexe, la maturité et l'âge des poissons capturés dans les ruisseaux Rock et Morgan par Pêches et Océans Canada. Ils remercient également les nombreux experts pour la littérature scientifique qu'ils ont fournie ou leurs communications personnelles. Finalement, les rédacteurs remercient Jenny Wu (Secrétariat du COSEPAC) qui les a aidés à calculer l'indice de la zone d'occupation (IZO) et la superficie de la zone d'occurrence.

Experts consultés

Tim Bonner, Texas State University

Robert Dudley, University of New Mexico

Dave Duncan, Service canadien de la faune

Bart Durham, Lubbock Christian University

Tyler Haddix, Montana Fish, Wildlife & Parks

Jeff Keith, Centre de données sur la conservation de la Saskatchewan

Jennifer Merkowski, ministère de l'Environnement de la Saskatchewan

Greg Moyer, U.S. Fish & Wildlife Service

Simon Nadeau, Pêches et Océans Canada

Cody Nagel, Montana Fish, Wildlife & Parks

Patrick Nantel, Parcs Canada

Kenneth Ostrand, US F&WS

Josh Perkin, Kansas State University

Jeanette Pepper, ministère de l'Environnement de la Saskatchewan

Greg Power, North Dakota Game and Fish Department

Tom Turner, University of New Mexico

Gilles Seutin, Parcs Canada

Sonia Schnobb, Secrétariat du COSEPAC

Gary Scrimgeour, Parcs Canada

David Stagliano, Montana Natural Heritage Program

Terry Steinwand, North Dakota Game and Fish Department

Ryan Sylvester, Montana Fish, Wildlife & Parks

Jerry Weigel, North Dakota Game and Fish Department

Christie Whelan, Pêches et Océans Canada

SOURCES D'INFORMATION

Al-Rawi, A.H., et F.B. Cross. 1964. Variation in the plains minnow, *Hybognathus placitus* Girard, *Transactions of the Kansas Academy of Science* 67(1):154-168.

Anderson, K.A., T.L. Beitinger et E.G. Zimmerman. 1983. Forage fish assemblages in the Brazos River upstream and downstream from Possum Kingdom Reservoir, Texas, *Journal of Freshwater Ecology* 2(1):81-88.

Bailey, R.M., et M.O. Allum. 1962. Fishes of South Dakota, *University of Michigan Museum of Zoology Miscellaneous Publication* 119. 131 p.

Bestgen, K.R., et S.P. Platania. 1991. Status and conservation of the Rio Grande silvery minnow, *Hybognathus amarus*, *Southwestern Naturalist* 36:225-232.

Bonner, T.H. 2000. Life history and reproductive ecology of the Arkansas River Shiner and Peppered Chub in the Canadian River, Texas and New Mexico, thèse de doctorat, Texas Tech University, 147 p.

Bonner, T.H., et G.R. Wilde. 2000. Changes in the Canadian River fish assemblage associated with reservoir construction, *Journal of Freshwater Ecology* 15(2):189-198.

Bramblett, B. 2008. Synthesis of Montana Prairie Stream Fish Surveys, 1999-2007, rapport technique préparé pour Montana Fish, Wildlife & Parks, 106 p.

Bryan, J.D., L.G. Hill et W.H. Neill. 1984. Interdependence of acute temperature preference and respiration in the plains minnow, *Transactions American Fisheries Society* 113:557-562.

Chadwick, J.W., S.P. Canton, D.J. Conklin, Jr. et P.L. Winkle. 1997. Fish species composition in the central Platte River, Nebraska, *Southwestern Naturalist* 42:279-289.

Cook, J.A., K.R. Bestgen, D.L. Propst et T.L. Yates. 1992. Allozyme divergence and systematics of the Rio Grande Silvery Minnow, *Hybognathus amarus* (Teleostei: Cyprinidae), *Copeia* 1992:6-14.

COSEPAC. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le méné d'argent de l'Ouest (*Hybognathus argyritis*) au Canada – Mise à jour, Ottawa, vii + 40 p., disponible à l'adresse : http://www.sararegistry.gc.ca/status/status_f.cfm.

Cross, F.B. 1967. Fishes of Kansas, *University of Kansas Museum of Natural History Miscellaneous Publication* No. 45, University of Kansas, Lawrence (Kansas), 357 p.

Cross, F.B., et R.E. Moss. 1987. Historic changes in fish communities and aquatic habitats in plains streams of Kansas, p. 155-165, *in*: Community and evolutionary ecology of North American stream fishes, W.J. Matthews et D.C. Heins (éd.). University of Oklahoma Press, Norman, 310 p.

Cross, F.B., et J.T. Collins. 1995. Fishes in Kansas, 2nd Revised Edition, *University of Kansas Natural History Museum Public Education Series* No. 14, University Press of Kansas, Lawrence (Kansas), 315 p.

Dudley, R.K., et S.P. Platania. 2007. Flow regulation and fragmentation imperil pelagic-spawning riverine fishes, *Ecological Applications* 17:2074-2086.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2005. Relationship between hatch date and first-summer growth of five species of prairie-stream Cyprinids, *Environmental Biology of Fishes* 72:45-54.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2006. Influence of stream discharge on reproductive success of a prairie stream fish assemblage, *Transactions of the American Fisheries Society* 135:1644-1653.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2008a. Composition and abundance of drifting fish larvae in the Canadian River, Texas, *Journal of Freshwater Ecology* 23: 273-279.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2008b. Asynchronous and synchronous spawning by smalleye shiner *Notropis buccula* from the Brazos River, Texas, *Ecology of Freshwater Fish* 17:528-541.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2008c. Validation of daily growth increment formation in the otoliths of juvenile Cyprinid fishes from the Brazos River, Texas, *North American Journal of Fisheries Management* 28:442-446.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2009a. Effects of streamflow and intermittency on the reproductive success of two broadcast-spawning Cyprinid fishes, *Copeia* 2009(1):21-28.

Durham, B.W., et G.R. Wilde. 2009b. Population dynamics of the smalleye shiner, an imperiled Cyprinid fish endemic to the Brazos River, Texas, *Transactions of the American Fisheries Society* 138:666-674.

Elliott, J.M. 1971. Some methods for the statistical analysis of samples of benthic invertebrates, *Freshwater Biological Association*. No. 25. 148 p.

Fargey, P., comm. pers. 2010. Conversation téléphonique avec D. Watkinson, décembre 2010, spécialiste des espèces en péril et de la gestion des écosystèmes, Parc national des Prairies, B.P. 150, Val Marie (Saskatchewan).

Faust, K.D., et K.R. Bestgen. 1997. Ecology of fishes indigenous to the central and southwestern Great Plains, *in* Ecology and conservation of Great Plains vertebrates, F.L. Knopf et F.B. Swanson (éd.), Springer-Verlag, New York Inc., 327 p.

Haddix, T., comm. pers. 2011. Conversation téléphonique avec D. Watkinson, juin 2011, biologiste des pêches, Montana Fish, Wildlife, & Parks, B.P. 165., Fort Peck (Montana) 59223.

Haslouer, S.G., M.E. Eberle, D.R. Edds, K.B. Gido, C.S. Mammoliti, J.R. Triplett, J.T. Collins, D.A. Distler, D.G. Huggins et W.J. Stark. 2005. Current status of native fish species in Kansas, *Transactions of the Kansas Academy of Science* 108(1/2):32-46.

Hlohowskyj, C.P., M.M. Coburn et T.M. Cavender. 1989. Comparisons of a pharyngeal filtering apparatus in seven species of the herbivorous cyprinid genus, *Hybognathus* (Pisces:Cyprinidae), *Copeia* 1989(1):172-183.

Hoagstrom, C.W., A.C. DeWitte, N.J.C. Gosch et C.R. Berry, Jr. 2007. Historical fish assemblage flux in the Cheyenne River below Angostura Dam, *Journal of Freshwater Ecology* 22:219-229.

Hoagstrom, C.W., N.D. Zymonas, S.R. Davenport, D.L.Propst et J.E. Brooks. 2010a. Rapid species replacements between fishes of the North American plains: a case history from the Pecos River, *Aquatic Invasions* 5:141-153.

Hoagstrom, C.W., J.E. Brooks et S.R. Davenport. 2010b. A large-scale conservation perspective considering endemic fishes of the North American plains, *Biological Conservation*, consulté en ligne, sous presse.

Hoffman, G.L. 1999. Parasites of North American freshwater fishes, 2nd Edition, Cornell University Press, Ithaca (New York), 576 p.

Jelks, H.L., S.J. Walsh, N.M. Burkhead, S. Conteras-Balderas, E. Diaz-Pardo, D.A. Hendrickson, J. Lyons, N.E. Mandrak, F. McCormick, J.S. Nelson, S.P. Platania, B.A. Porter, C.B. Renaud, J.J. Schmitter-Soto, E.B. Taylor et M.L. Warren, Jr. 2008. Conservation status of imperiled North American freshwater and diadromous fishes, *Fisheries* 33:372-407.

Lee, D.S., C.R. Gilbert, C.H. Hocutt, R.E. Jenkins, D.E. McAllister et J.R. Stauffer, Jr. (éd.). 1980. Atlas of North American freshwater fishes, North Carolina State Museum of Natural History, *North Carolina Biological Survey Publication* 1980-12. 178 p.

Lehtinen, S.F., et J.B. Layzer. 1988. Reproductive cycle of the plains minnow, *Hybognathus placitus* (Cyprinidae), in the Cimarron River, Oklahoma, *Southwestern Naturalist* 33(1):27-33.

Mathews, W.J. 1987. Physicochemical tolerance and selectivity of stream fishes as related their geographic ranges and local distributions, *in* W.J. Mathews et D.C. Heins (éd.), Community and evolutionary ecology of North American stream fishes, University of Oklahoma Press, Norman (Oklahoma), 111-120 p.

Mathews, W.J., et J.D. Maness. 1979. Critical thermal maxima, oxygen tolerances and success of Cyprinid fishes in a southwestern river, *American Midland Naturalist* 79:374-377.

Mathews, W.J., et L.G. Hill. 1980. Habitat partitioning in the fish community of a southwestern river, *Southwestern Naturalist* 25:51-66.

MFISH. 2010. Montana Fisheries Information System. With permission from Montana State Fish Biologist Cody Nagel, consulté en novembre 2010.

Moyer, G.R., M. Osborne et T.F. Turner. 2005. Genetic and ecological dynamics of species replacement in an arid-land river system, *Molecular Ecology* 14:1263-1273.

Moyer, G.R., R.K. Reminton et T.F. Turner. 2008. Incongruent gene trees, complex evolutionary processes, and the phylogeny of a group of North American minnows (*Hybognathus* Agassiz 1855), *Molecular Phylogenetics and Evolution* 50(3):514-525.

Nagel, C., comm. pers. 2011. Conversation téléphonique avec D. Watkinson, juin 2011, biologiste des pêches. Montana Fish, Wildlife, & Parks, 2165 HWY 2 E., Havre (Montana) 59501.

NatureServe. 2010. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web], version 7.1, NatureServe, Arlington (Virginie), disponible à l'adresse : http://www.natureserve.org/explorer, consulté le 29 octobre 2010.

Nelson, J.S. E.J. Crossman, H. Espinosa-Perez, L.T. Findley, C.R. Gilbert, R.N. Lea et J.D. Williams. 2004. Common and scientific names of fishes of the United States, Canada, and Mexico, 6^{e} édition, *American Fisheries Society Special Publication* 29, Bethesda (Maryland), 386 p.

Niazi, A.D., et G.A. Moore. 1962. The Weberian apparatus of *Hybognathus placitus* and *H. nuchalis* (Cyprinidae), *Southwestern Naturalist* 7:41-50.

Ostrand, K.G., et D.E. Marks. 2000. Mortality of prairie stream fishes confined in an isolated pool, *Texas Journal of Science* 52:255-258.

Ostrand, K.G., et G.R. Wilde. 2001. Temperature, dissolved oxygen, and salinity tolerances of five prairie stream fishes and their role in explaining fish assemblage patterns, *Transactions of the American Fisheries Society* 130:742-749.

Ostrand, K.G., et G.R. Wilde. 2004. Changes in Prairie stream fish assemblages restricted to isolated streambed pools, *Transactions of the American Fisheries Society* 133:1329-1338.

Ostrand, K.G., G.R. Wilde, R.E. Strauss et R.R. Young. 2001. Sexual dimorphism in plains minnows, *Hybognathus placitus*, *Copeia* 2001(2):563-565.

Page, L.M., et B.M. Burr. 1991. A field guide to the freshwater fishes of North America north of Mexico, Houghton Mifflin Company, Boston et New York, 432 p.

Patton, T.M., et W.A. Hubert. 1993. Reservoirs on a Great Plains stream affect downstream habitat and fish assemblages, *Journal of Freshwater Ecology* 8:279-286.

Perkin, J.S., K.B. Gido, E. Johnson et V.M. Tabor. 2010. Consequences of stream fragmentation and climate change for rare Great Plains fishes, Report to U.S. Fish and Wildlife Service Great Plains Landscape Conservation Cooperative, Albuquerque (Nouveau-Mexique), 35 p.

Pflieger, W.L. 1971. A distributional study of Missouri fishes, *University of Kansas Museum of Natural History Publication* No. 20(3):225-570.

Pflieger, W.L. 1997. The Fishes of Missouri, Missouri Department of Conservation, Jefferson City, 372 pp.

Pflieger, W.L., et T.B. Grace. 1987. Changes in the fish fauna of the lower Missouri River, 1940–1983, *in* W.J. Mathews et D.C. Mains (éd.). Community and Evolutionary Ecology of North American Stream Fishes, University of Oklahoma Press, Norman (Oklahoma), 166-177 p.

Platania, S.P., et C.S. Altenbach. 1998. Reproductive strategies and egg types of seven Rio Grande basin Cyprinids, *Copeia* 1998:559-569.

Pollard, S.M. 2003. Status of the western silvery minnow (*Hybognathus argyritis*) in Alberta, Alberta Wildlife Status Report 47, Alberta Sustainable Resource Development and the Alberta Conservation Association, Edmonton (Alberta), disponible à l'adresse : http://www3.gov.ab.ca/srd/fw/riskspecies/.

Quist, M.C., W.A. Hubert et F.J. Rahel. 2004. Relations among habitat characteristics, exotic species, and turbid-river Cyprinids of Wyoming, *Transactions of the American Fisheries Society* 133:727-742.

Rees, D.E., R.J. Carr et W.J. Miller. 2005. Plains Minnow (*Hybognathus placitus*): a technical conservation assessment [en ligne], USDA Forest Service, Rocky Mountain Region, disponible à l'adresse : http://www.fs.fed.us/r2/projects/scp/assessments/plainsminnow.pdf.

Robison, H.W., et T.M. Buchanan. 1988. Fishes of Arkansas, University of Arkansas Press, Fayetteville (Arkansas), 536 p.

Saskatchewan Conservation Data Centre CDC Wildlife Application Training Manual. 2007. Saskatchewan Conservation Data Centre, Fish & Wildlife Branch, Saskatchewan Environment, Regina (Saskatchewan), 34 p.

Scheurer, J.A., K.R. Bestgen et K.D. Faust. 2003. Resolving taxonomy and historic distribution for conservation of rare Great Plains fishes: *Hybognathus* (Teleostei: Cyprinidae) in eastern Colorado basins, *Copeia* 2003:1-12.

Schmidt, T.R. 1994. Phylogenetic relationships of the genus *Hybognathus* (Teleostei: Cyprinidae), *Copeia* 1994:622-630.

Sliger, A.S. 1967. The embryology, egg structure, micropyle, and egg membranes of the plains minnow, *Hybognathus placitus* (Girard), thèse de maîtrise inédite, Oklahoma State Univ., Stillwater, 55 p., (non obtenu, mentionné dans plusieurs citations du présent rapport)

Smith, P.W. 2002. Fishes of Illinois, Published for the Illinois Natural History Survey by the University of Illinois Press, Urbana et Chicago, 314 p.

Sublette, J.E., M.D. Hatch et M. Sublette. 1990. The fishes of New Mexico, University of New Mexico Press, Albuquerque (Nouveau-Mexique).

Sylvester, R.M. 2004. Upper Missouri River basin aquatic GAP fish distribution model accuracy assessment and White Sucker, *Catostomus commersonii*, population characteristics in the upper Missouri River basin, thèse de maîtrise, University of South Dakota, 182 p.

Sylvester, R.M., S.E. Freeling et C.R. Berry. 2005. First record of the Plains Minnow, *Hybognathus placitus*, in Canada, *Canadian Field-Naturalist* 119:219-223.

Taylor, C.M., et R.J. Miller. 1990. Reproductive ecology and population structure of the plains minnow, *Hybognathus placitus* (Pisces: Cyprinidae), in central Oklahoma, *American Midland Naturalist* 123(1):32-39.

United States Environmental Protection Agency. 1985. Ambient Water Quality Criteria for ammonia, (EPA 440/5-85-001), janvier 1985.

Winston, M.R. 2002. Spatial and temporal species associations with the Topeka Shiner (Notropis Topeka) in Missouri, *Journal Freshwater Ecology* 17:249-261.

Winston, M.R., C.M. Taylor et J. Pigg. 1991. Upstream extirpation of four minnow species due to damming of a prairie stream, *Transactions of the American Fisheries Society* 120:98-105.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Douglas Watkinson est chercheur en biologie à Pêches et Océans Canada, à Winnipeg. Il a obtenu un baccalauréat ès sciences (1998) et une maîtrise ès sciences (2001) de l'Université du Manitoba. Il a mené des campagnes d'échantillonnage de poissons dans bon nombre des principaux réseaux hydrographiques du bassin de la baie d'Hudson, du nord-ouest de l'Ontario vers l'ouest jusqu'aux Rocheuses. Ses travaux de recherche actuels portent sur les espèces en péril, les impacts sur l'habitat, et les espèces aquatiques envahissantes. M. Watkinson est coauteur de quatre rapports du COSEPAC et du guide d'identification sur le terrain intitulé *The Freshwater Fishes of Manitoba*.

William G. Franzin s'est joint en 1975 à l'équipe de recherche de l'Institut des eaux douces de Winnipeg de Pêches et Océans Canada, et il y a travaillé jusqu'à ce qu'il prenne sa retraite en 2008. Il a occupé le poste de professeur auxiliaire au département de zoologie de l'Université du Manitoba jusqu'en 2005, et il a supervisé ou cosupervisé les travaux de maîtrise ou de doctorat de dix étudiants. Ses recherches sur les poissons et les pêches ont porté sur une vaste gamme de domaines, notamment la biogéographie et la diversité des poissons, les effets toxiques des métaux lourds sur les populations de poissons sauvages, la génétique des poissons, l'ensemencement de dorés jaunes, les questions relatives à l'écoulement dans les cours d'eau, les espèces aquatiques envahissantes et les espèces en péril. M. Franzin est l'auteur ou le coauteur de 45 articles et rapports publiés et de douzaines de présentations à des réunions

scientifiques, et il a contribué à une multitude de présentations et d'examens ministériels. Il a occupé le poste de président de l'American Fisheries Society en 2009. M. Franzin demeure actif dans le domaine des sciences halieutiques à titre de consultant pour Laughing Water Arts & Science, Inc.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Pêches et Océans Canada, Sciences de l'environnement, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

TABLEAU D'ÉVALUATION DES MENACES

Nom scientifique de l'espèce ou de l'écosystème	*Hybognathus placitus*		
Identification de l'élément		**Code de l'élément**	
Date (Ctrl + ";" pour la date d'aujourd'hui) :	6/1/2011		
Évaluateurs(s) :	Doug Watkinson		
Références :			

Guide pour le calcul de l'impact global :

		Comptes des menaces de niveau 1 selon l'intensité de leur impact	
Impact des menaces		**Maximum de la plage d'intensité**	**Minimum de la plage d'intensité**
A	Très élevé	0	0
B	Élevé	1	1
C	Moyen	0	0
D	Faible	0	0
Impact global des menaces calculé :		Élevé	Élevé
Impact global attribué :		**B = Élevé**	
Ajustement de l'impact global calculé – justification :			
Impact global des menaces – commentaires		La sécheresse extrême constitue une importante menace qui a été observée dans le passé, qui est susceptible de survenir dans l'avenir et qui pourrait avoir des répercussions sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce au Canada. L'élevage du bétail représente aussi une menace importante pour tous les sites connus d'occurrences, mais ses répercussions varient à chaque site. La densité de la population humaine est très faible dans le présent bassin hydrographique. Même si le bassin hydrographique est toujours un bassin modifié aux fins de l'agriculture, l'intensité de l'utilisation des terres y est faible. La construction future de barrages dans des parties du bassin hydrographique du ruisseau Rock au Canada et aux États-Unis pourrait avoir d'importantes répercussions sur l'habitat associées à la migration, au succès de la fraie, à l'introduction d'espèces, aux modifications de débits et aux changements dans l'habitat. Pour le moment, nous n'avons été informés d'aucun projet de construction de barrages dans le bassin hydrographique. Rempli par D. Watkinson, juin 2011.	

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Actualité	Commentaires
1	Développement résidentiel et commercial		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
1.1	Habitations et zones urbaines		Non calculé (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Petite (1-10 %)	Inconnu	Négligeable (passée ou aucun effet direct)	
1.2	Zones commerciales et industrielles						
1.3	Tourisme et espaces récréatifs		Non calculé (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Petite (1-10 %)	Inconnu	Faible (peut-être à long terme, > 10 ans ou 3 générations)	À l'intérieur du parc national. Le tourisme est limité.
2	Agriculture et aquaculture		Inconnu	Restreinte (11-30 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
2.1	Cultures annuelles et pluriannuelles de produits autres que le bois		Inconnu	Restreinte 11-30 %)	Inconnu	Élevée (continue)	La culture en rangs est limitée dans le bassin hydrographique, mais n'est pas immédiatement adjacente à l'aire de répartition du méné des plaines.
2.2	Plantations pour la production de bois et de pâte						
2.3	Élevage et élevage à grande échelle			Grande (31-70 %)	Inconnu	Élevée (continue)	Pâturage de bétail dans le bassin hydrographique. Répercussions observées sur les rives et probables apports d'éléments nutritifs.
2.4	Aquaculture en mer et en eau douce						
3	Production d'énergie et exploitation minière						S.O.
3.1	Forages pétroliers et gaziers						
3.2	Exploitation de mines et de carrières						
3.3	Énergie renouvelable						
4	Corridors de transport et de service		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
4.1	Routes et voies ferrées		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
4.2	Lignes de services publics		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Longue (continue)	
4.3	Transport par eau						S.O.
4.4	Trajectoires de vol						Probablement limitées

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Actualité	Commentaires
5	Utilisation des ressources biologiques		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Négligeable (< 1 %)	Inconnu	
5.1	Chasse et prélèvement d'animaux terrestres						S.O.
5.2	Cueillette de plantes terrestres						S.O.
5.3	Exploitation forestière et récolte du bois						S.O.
5.4	Pêche et récolte des ressources aquatiques		Négligeable	Négligeable (< 1 %)	Négligeable (< 1 %)	Inconnu	Probablement faible car les prélèvements scientifiques doivent faire l'objet d'un permis
6	Intrusions et perturbations humaines		Inconnu	Restreinte (11-30 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
6.1	Activités récréatives		Non calculé (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Petite (1-10 %)	Inconnu	Insignifiante ou négligeable (passée ou aucun effet direct)	Nombre de visiteurs très limités dans le parc national du Canada des Prairies et dans les terres privées avoisinantes.
6.2	Guerre, troubles civils et exercices militaires						S.O.
6.3	Travaux et autres activités						S.O.
7	Modifications du système naturels		Non calculé (à l'extérieur de la période d'évaluation)	Grande (31-70 %)	Inconnu	Faible (peut-être à long terme, > 10 ans ou 3 générations)	
7.1	Incendies et suppression des incendies		Inconnu	Grande (31-70 %)	Inconnu	Élevée (continue)	Des brûlages dirigés sont effectués dans le parc national du Canada des Prairies.
7.2	Barrages, gestion et utilisation de l'eau			Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	On ne connaît pas les répercussions des petits barrages présents dans les bassins temporaires du bassin hydrographique. NOTE – La construction future de barrages dans des parties du bassin hydrographique du ruisseau Rock au Canada et aux États-Unis pourrait avoir d'importantes répercussions sur l'habitat associées à la migration, au succès de la fraie, à l'introduction d'espèces, aux modifications de débits et aux changements dans l'habitat. Les valeurs seraient les suivantes : Portée – généralisée; Gravité – élevée ou extrême; Actualité – faible. Pour le moment, nous n'avons été informés d'aucun projet de construction de barrages.

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Actualité	Commentaires
7.3	Autres modifications de l'écosystème						
8	Espèces et gènes envahissants ou problématiques		Inconnu	Restreinte (11-30 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
8.1	Espèces exotiques et non indigènes envahissantes		Inconnu	Restreinte (11-30 %)	Inconnu	Élevée (continue)	La carpe commune est présente à partir de l'extrémité aval de l'aire de répartition du méné des plaines.
8.2	Espèces indigènes problématiques						S.O.
8.3	Introduction de matériel génétique						S.O.
9	Pollution		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	
9.1	Eaux usées domestiques et urbaines		Inconnu	Petite (1-10 %)	Inconnu	Élevée (continue)	Faible nombre de ménages dans la région
9.2	Effluents industriels et militaires						S.O.
9.3	Effluents agricoles et forestiers						S.O.
9.4	Détritus et déchets solides						S.O.
9.5	Polluants atmosphériques						S.O.
9.6	Énergie excessive						S.O.
10	Phénomènes géologiques						
10.1	Volcans						S.O.
10.2	Tremblements de terre et tsunamis						S.O.
10.3	Avalanches et glissements de terrain						S.O.
11	Changement climatique et phénomènes météorologiques violents	B	Élevé	Très grande (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Élevée – faible	
11.1	Déplacement et altération de l'habitat						

Menace		Impact (calculé)		Portée (10 prochaines années)	Gravité (10 ans ou 3 générations)	Actualité	Commentaires
11.2	Sécheresses	B	Élevé	Très grande (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans ou 3 générations)	L'ensemble de l'aire de répartition canadienne est susceptible d'être touchée par les sécheresses. La population de ménés des plaines pourrait connaître un déclin marqué attribuable au débit zéro prolongé durant les périodes d'eaux libres et de glace. J'estime que la gravité est élevée selon les définitions, mais il faut mentionner cependant que l'espèce est adaptée aux réseaux hydrographiques qui connaissent de graves sécheresses.
11.3	Températures extrêmes	B	Élevé	Très grande (71-100 %)	Élevée (31-70 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans ou 3 générations)	Pour cette espèce, la combinaison de faibles températures et de faibles débits hivernaux pourrait entraîner une mortalité hivernale. L'espèce tolère une température maximale qui est supérieure aux températures auxquelles elle pourrait être exposée au Canada.
11.4	Tempêtes et inondations	D	Faible	Très grande (71-100 %)	Légère (1-10 %)	Modérée (peut-être à court terme, < 10 ans ou 3 générations)	Interprété comme la migration des chenaux associée aux épisodes de débit élevé

Classification des menaces d'après l'IUCN-CMP, Salafsky *et al.* (2008).